

PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SITJA DE BIOMASSA I LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA D'ESTELLA AL CAP DEL REC

CPV	45331000-6: Treballs d'instal·lació de calefacció, ventilació i aire condicionat 45232141-2: Instal·lacions de calefacció
Classificació contractista	Grup J; Subgrup J-2
Pressupost PEC sense IVA	85.119,01 €
Pressupost PEC amb IVA (21%)	102.994,00 €

PETICIONARI: Ajuntament de Lles de Cerdanya

**SITUACIÓ : Refugi Cap del Rec, sn, Afores, Lles de Cerdanya,
25726, Lleida**

DATA: desembre de 2025

AUTOR:

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

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

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

Tel: 972 88 23 69

ÍNDEX GENERAL

PART 1: MEMÒRIA

PART 2: PLÀNOLS

PART 3: AMIDAMENTS, PRESSUPOST I JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PART 4: ANNEXES

PART 5: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

PART 6: PLEC DE CONDICIONS

PART 7: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

PART 1: MEMÒRIA

ÍNDIX

ÍNDIX GENERAL	2
PART 1: MEMÒRIA	3
1. DADES DEL PROJECTE	6
2. ANTECEDENTS	7
3. OBJECTE I ABAST	7
4. TÍTOL, PETICIONARI , EMPLAÇAMENT I AUTOR	7
5. GRUPS DE CLASSIFICACIÓ	8
6. CATEGORIA DE CLASSIFICACIÓ DE L'OBRA	8
7. NORMATIVA	8
8. CLASSIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ	8
9. TRAMITACIÓ ADMINISTRATIVA	9
10. REQUISITS DE DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ	9
10.1. Situació actual i requisits fixats pel peticionari	9
10.2. Requisits respecte el material	9
10.3. Requisits dels edificis i el seu entorn	10
10.4. Estimació dels valors d'infiltració d'aire	11
10.5. Cabals d'aire exterior mínim de ventilació	11
10.6. Càrrega tèrmica de calefacció	11
10.7. Demanda d'aigua calenta sanitària	11
10.8. Potència i energia tèrmica necessària en els generadors	12
11. ANÀLISI DE SOLUCIONS	13
11.1. Solució 1: No actuar	13
11.2. Solució 2: Substitució per bomba de calor.	13
11.3. Solució 3: Substitució per calderes de biomassa (PROJECTADA).	13
12. ACTUACIONS DE CONDICIONAMENT D'ESPAIS (FORA ÀMBIT PROJECTE)	13
12.1. SALA TÈCNICA DE LA CALDERA DE BIOMASSA	13
12.2. ACCÉS A LA SITJA	13
13. DESCRIPCIÓ DE LA SITJA DE COMBUSTIBLE	13
13.1. DIMENSIONAT SITJA DE COMBUSTIBLE	13
13.2. CARACTERÍSTIQUES DE LA SITJA DE COMBUSTIBLE	14
13.3. CONDICIONAMENT DEL TERRENY	14
13.4. ALIMENTADOR D'ESTELLA	15
13.5. ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES (FORA DE L'ÀMBIT DEL PROJECTE)	15
14. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA	15

14.1.	EQUIPS GENERADORS DE CALOR	15
14.2.	CIRCUITS HIDRÀULICS	16
14.3.	XEMENEIA	18
14.4.	CONTROL	18
14.5.	UNITATS TERMINALS DE AGUA.....	19
14.6.	INCENDIS.....	19
14.7.	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.....	20
14.8.	VENTILACIÓ SALA TÈRMICA.....	20
14.9.	EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	20
14.10.	ALTRES ASPECTES	21
15.	PLANIFICACIÓ DE LES OBRES	22
16.	RESUM DEL PRESSUPOST	23
17.	CONCLUSIÓ	23

1. DADES DEL PROJECTE

Títol del projecte	PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SITJA DE BIOMASSA I LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA D'ESTELLA AL CAP DEL REC
Peticionari	Ajuntament de Lles de Cerdanya
NIF	P2515900E
Adreça titular	C/ del Mig, s/n, 25726, Lles de Cerdanya
CPV	45331000-6: Treballs d'instal·lació de calefacció, ventilació i aire condicionat 45232141-2: Instal·lacions de calefacció
Proposta classificació del contractista	Grup J; Subgrup J-2
Termini d'execució	3 mesos
Tècnic redactor	Xavier Duran Reus
DNI	53396056S
Competència professional	Enginyer Industrial
Núm. col·legiat	18791 del COEIC
Adreça instal·lació	Refugi Cap del Rec, sn, Afores, Lles de Cerdanya, 25726, Lleida
Referència cadastral	25159A014002210000UO
Coordenades UTM	E(X) 390.467, N(Y) 4.698.516 UTM 31N / ETRS89
Número expedient intern	2025-179

Revisions:

Data	Comentaris	Signatura
16/12/2025	Versió inicial	--
19/12/2025	Termini execució a 3 mesos per indicació promotor	

2. ANTECEDENTS

El refugi del Cap del Rec, de titularitat municipal, és usat com a restaurant i per pernoctar. També té un pis on habita el guarda del refugi. Hi ha altres edificis, fora de l'abast d'aquest projecte, que constitueixen una estació d'esquí nòrdic. La instal·lació tèrmica, especialment la caldera de gas és de fa més de 20 anys.

D'altra banda els fons Next Generation són una oportunitat per la descarbonització de l'economia. En aquest sentit, es vol substituir el combustible de gas, per una font renovable com és l'estella. A més a més, aquest canvi té més sentit encara tenint en compte la possibilitat d'extreure el combustible de la zona, propietat de l'Ajuntament de Lles de Cerdanya.

3. OBJECTE I ABAST

Aquest projecte té com a objectiu la instal·lació d'una caldera de biomassa d'estella i la construcció d'una sitja de combustible per poder abastir les necessitats tèrmiques d'un refugi d'alta muntanya

A més a més, es pretén centralitzar la producció d'ACS a la sala tècnica i treure el termo elèctric i de gas que hi ha a l'altre extrem del refugi.

Entra dins l'abast del projecte el dimensionament de la sitja i la caldera d'estella, , així com l'adequació necessària de la sala tècnica i la posada en marxa de tot el conjunt.

No entra dins l'abast d'aquest projecte el càlcul de detall de les demandes necessàries per garantir les condicions de benestar i higiene (càrregues tèrmiques, detalls constructius, etc.), la instal·lació de distribució i emissors dels edifici.

No obstant, aquest projecte es complementa amb un seguit d'actuacions que, si bé no han estat incloses dins l'abast del projecte, són molt recomanables d'executar. Aquestes actuacions consten als plànols (indicades com a *fora de l'abast del projecte*) es relacionen a l'annex corresponent i s'han entregat a l'ajuntament en una separata per tal que en tingui constància.

4. TÍTOL, PETICIONARI , EMPLAÇAMENT I AUTOR

Títol del projecte	PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SITJA DE BIOMASSA I LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA D'ESTELLA AL CAP DEL REC
--------------------	---

Peticionari	Ajuntament de Lles de Cerdanya
NIF	P2515900E
Adreça titular	C/ del Mig, s/n, 25726, Lles de Cerdanya
Emplaçament	Refugi Cap del Rec, sn, Afores, Lles de Cerdanya, 25726, Lleida

L'autor del projecte és:

Nom	Xavier Duran Reus
DNI	53396056S
Empresa	PINERGIA SCCL
NIF	F25794157
Competència professional	Enginyer Industrial col·legiat núm. 18791 del COEIC

5. GRUPS DE CLASSIFICACIÓ

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

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

6. CATEGORIA DE CLASSIFICACIÓ DE L'OBRA

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

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

7. NORMATIVA

Normativa estatal:

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE). (B.O.E. núm. 207 de 29 d'agost de 2007), i les seves posteriors modificacions.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació (B.O.E. núm. 74, de 28 de març de 2006), i les seves posteriors modificacions.

Normativa autonòmica

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

Altres normes a considerar

- Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionel·losis
- Reglament (CE) n. 1005/2009 del Parlament Europeu i del Consell de 16 de setembre de 2006 sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó.
- Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.
- Decret 111/2009, de 14 de juliol, de modificació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, per el que es regula l'adopció de criteris ambientals i de ecoeficiència en els edificis (DOGC de 16 de juliol de 2009).
- Reial Decret 138/2011, de 4 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementaries.
- Ordenances municipals d'aplicació.

8. CLASSIFICACIÓ INSTAL·LACIÓ

La classificació segons el reglament d'instal·lacions tèrmiques és la d'una instal·lació amb potència tèrmica nominal a instal·lar en generació de calor o fred sigui major que 70 kW, ja que la suma de les dues calderes resultants, biomassa (nova instal·lació) i gas (existent) sobrepassa aquest valor.

9. TRAMITACIÓ ADMINISTRATIVA

La instal·lació tèrmica es una modificació d'instal·lació existent.

Per tant administrativament s'ha de tramitar una modificació d'una instal·lació existent amb una potència major de 70 kW.

No obstant no s'ha trobat documentació acreditativa de legalització anterior de la instal·lació.

Es per això que es legalitzarà la instal·lació d'acord amb el decret 192/2023

10. REQUISITS DE DISSENY DE LA INSTAL·LACIÓ

10.1. Situació actual i requisits fixats pel peticionari

Actualment la sala tècnica té una caldera de gas de la marca Roca model G100/40. A la mateixa sala tècnica en surten els 3 circuits de calefacció (sala, dormitoris i pis) i la generació d'ACS a través d'un interacumulador de 200 litres.

A l'altra extrem de l'edifici hi ha una producció addicional d'ACS per un termo elèctric i una caldera de gas d'ACS d'un total de 412 litres. Sumat a l'interacumulador de la sala tècnica hi ha un total de volum d'ACS del refugi de 612 litres.

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

1. S'ha d'instal·lar una caldera d'estella que ha de generar tota l'energia tèrmica en funcionament normal.
2. La sitja ha de tenir capacitat suficient per poder descarregar un bolquet sencer (30 m3). Ha de permetre descàrrega per gravetat però també la opció de descàrrega pneumàtica.
3. La caldera de gas s'ha de poder utilitzar de reserva en cas de fallada del sistema de biomassa.
4. S'ha de preveure posar una caldera de llenya en paral·lel a la caldera d'estella.
5. S'ha de preveure en un futur fer un accés directe des de la sala tèrmica fins a l'exterior sense passar per la sala elèctrica (en aquest projecte és justifica perquè no és exigible en matèria d'incendis fer-ho, però és una recomanació).
6. El material instal·lat podrà ser de marques i/o models diferents als prescrits en aquest projecte, sempre i quan la qualitat sigui equivalent i es justifiqui que el conjunt funcionarà amb les mateixes prestacions o superiors. Aquests canvis hauran de ser aprovats per la direcció facultativa i la direcció de l'obra.

Els plànols en planta i alçat emprats en aquest projecte han estat els subministrats per part de la propietat.

10.2. Requisits respecte el material

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

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

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

10.3. Requisits dels edificis i el seu entorn

10.3.1. Descripció arquitectònica de l'edifici

L'edifici objecte d'aquest projecte és de planta rectangular. La seva construcció és anterior a 1980, a una altitud de 1956 metres.

10.3.2. Orientacions

L'edifici està aïllat de qualsevol edificació. Per tant, està exposat als quatre vents. L'orientació de la façana principal, amb la majoria d'obertures està orientada a sud a tots ells.

10.3.3. Ombres o influències externes

Per a aquest projecte no s'ha detectat cap possible influència de possibles ombres. A més a més, com que únicament es tracta la producció d'energia tèrmica de calefacció i aigua calenta sanitària, les ombres no tenen cap afectació al disseny projectat.

10.3.4. Quadre de superfícies

Les superfícies útils de l'edifici són les següents:

Recinte	Superfície [m²]	
Menjador	95,25	PLANTA BAIXA
Magatzem	10,17	
Cuina	47,92	
Bany 1	16,24	
TOTAL PB	169,58	
Pis	34,98	PIS
Altell	56,17	
TOTAL PIS	91,15	
Sala	46,73	DORMITORIS
Passadís	25,07	
Dormitori 1	9,24	
Bany 2	4,54	
Dormitori 2	7,3	
Dormitori 3	6,9	
Dormitori 4	6,9	
Bany 3	31,99	
dormitori 5	10,14	
dormitori 6	15,36	
dormitori 7	14,07	
Quarto Aux.	3,66	
Sala P2	49,3	
Passadís P2	29	
TOTAL DORMITORIS	260,2	
TOTAL REFUGI	520,93	

10.3.5. Horaris de funcionament i règim d' ocupació

L'horari de funcionament del refugi és l'habitual en aquest tipus d'instal·lacions.

En temporada alta (hivern i estiu) està obert cada dia, mentre que en temporada baixa només els caps de setmana i festius.

Per a aquest tipus d'instal·lacions, hi ha un pic de demanda d'ACS a la tarda – vespre.

10.3.6. Condicions interiors de càlcul

El refugi és un edifici existent, en funcionament, i no està dins l'abast del projecte les condicions interiors de disseny (aquestes son existents i no s'alteraran).

Aquest apartat no està dins l'abast del projecte.

10.3.7. Condicions exteriors de càlcul

El refugi és un edifici existent, no està dins l'abast d'aquesta memòria el càlcul de càrregues tèrmiques, si bé s'estima una temperatura exterior de -20°C .

Aquest apartat no està dins l'abast del projecte.

10.3.8. Descripció de l'envolupant exterior

El refugi és un edifici existent de l'any anterior a 1980. Per tant el valor tèrmic que es pren a nivell de necessitats tèrmiques és de 130 W/m^2 .

Aquest apartat no està dins l'abast del projecte

10.4. Estimació dels valors d'infiltració d'aire

Els valors de infiltracions d'aire s'estima com a mínim una renovació per hora.

Aquest apartat no està dins l'abast del projecte.

10.5. Cabals d'aire exterior mínim de ventilació

El cabal mínim de ventilació no està dins l'abast d'aquest projecte i per tant no s'entra a la seva valoració.

10.6. Càrrega tèrmica de calefacció

La demanda tèrmica s'ha estimat amb la certificació energètica de l'edifici. El càlcul en detall es mostra a l'annex. El resultat del càlcul és:

POTÈNCIA necessària	REFUGI CAP DEL REC	
Superfície a climatitzar	459,18	m2
Demanda tèrmica aproximada	130	W/m2
Potència necessària kW	59,7	kW

No s'ha fet un estudi tèrmic en detall, però el fet de tenir una caldera de 40 kW actualment (generant 1/3 de l'ACS aproximadament), implica que una caldera de 60 kW amb la inèrcia projectada és suficient per a tota la càrrega tèrmica (inclosa tota la ACS).

10.7. Demanda d'aigua calenta sanitària

El consum d'ACS del refugi es realitza amb tres generadors diferents:

1. Caldera de gas amb interacumulador de 200 l.
2. Termo elèctric de 200 l.
3. Acumulador de gas amb dipòsit de ACS de 212 l.

Tant el termo elèctric com l'acumulador de gas estan separats de la resta de la instal·lació.

En aquest projecte no es modifica la producció d'ACS ni la seva distribució, pe'ro si que s'inclou una actuació futura per la seva centralització.

El consum d'ACS s'ha estimat segons valors normatius, d'acord amb l'annex corresponent. La demanda anual s'ha calculat en 22.647 kWh/any.

10.8. Potència i energia tèrmica necessària en els generadors

A partir del càlcul tèrmic, s'ha dimensionat la potència el generadors de calor per satisfer una potència de 60 kW tèrmics en total.

Segons les hores de funcionament del sistema de calefacció, estimades en 1.800 hores anuals, el consum d'energia final és de 104.463 kWh/any amb un rendiment de la caldera estimat del 90%. Els consum energia total (calefacció i ACS) primària i emissions de CO₂ estimades amb la instal·lació actual i la projectada són les de la taules següents:

INSTAL·LACIÓ ACTUAL: rendiment del 80%

	Energia útil kWh	Consum combustible Nm3	Energia primària	Emissions kgCO ₂
Gener	14.873	1.836	22.216	4.685
Febrer	12.580	1.553	18.791	3.963
Març	9.354	1.155	13.972	2.946
Abril	6.637	819	9.914	2.091
Maig	5.930	732	8.859	1.868
Juny	2.676	330	3.997	843
Juliol	2.422	299	3.618	763
Agost	3.913	483	5.845	1.233
Setembre	2.366	292	3.534	745
Octubre	5.990	740	8.948	1.887
Novembre	10.763	1.329	16.078	3.390
Desembre	12.984	1.603	19.394	4.090
TOTAL	90.488	11.171	135.166	28.504

INSTAL·LACIÓ PROJECTADA rendiment del 85%

	Energia final kWh	Consum combustible Tn	Energia primària	Emissions kgCO ₂
Gener	14.873	5,5	18.145	315
Febrer	12.580	4,6	15.348	266
Març	9.354	3,4	11.411	198
Abril	6.637	2,4	8.098	141
Maig	5.930	2,2	7.235	126
Juny	2.676	1,0	3.264	57
Juliol	2.422	0,9	2.955	51
Agost	3.913	1,4	4.774	83
Setembre	2.366	0,9	2.886	50
Octubre	5.990	2,2	7.308	127
Novembre	10.763	4,0	13.131	228
Desembre	12.984	4,8	15.840	275
TOTAL	90.488	33	110.395	1.916

11. ANÀLISI DE SOLUCIONS

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

11.1. Solució 1: No actuar

Aquesta solució s'ha desestimat per l'antiguitat de la caldera de gas, l'elevat cost de manteniment actual i també l'elevat cost mediambiental en termes de petjada ecològica.

11.2. Solució 2: Substitució per bomba de calor.

Aquesta solució s'ha desestimat perquè actualment per les condicions extremes de fred a l'hivern, que implicarien haver d'instal·lar moltes màquines amb un consum elèctric elevat.

11.3. Solució 3: Substitució per calderes de biomassa (PROJECTADA).

L'alternativa de la biomassa és la millor pels següents aspectes:

1. És un recurs renovable i molt abundant en l'entorn.
2. El seu impacte ambiental i cost econòmic és més reduït que els alternatives proposades.

12. ACTUACIONS DE CONDICIONAMENT D'ESP AIS (FORA ÀMBIT PROJECTE)

12.1. SALA TÈCNICA DE LA CALDERA DE BIOMASSA

La caldera de biomassa es posarà a l'interior de la sala on actualment hi ha el grup. Prèviament, i **fora de l'abast d'aquest projecte**, l'ajuntament retirarà el grup electrogen i dipòsit, desplaçarà l'inversor fotovoltaic Fronius de la dreta i executarà una partició interior segons plànols.

12.2. ACCÉS A LA SITJA

L'accés a la sitja està **fora de l'àmbit d'aquest projecte**. Serà el promotor qui l'executarà per poder descarregar el combustible còmodament. Als plànols es mostra el traçat de l'accés i està marcat com a *fora de l'àmbit del projecte*.

13. DESCRIPCIÓ DE LA SITJA DE COMBUSTIBLE

13.1. DIMENSIONAT SITJA DE COMBUSTIBLE

La sitja es farà en una excavació subterrània, específicament per aquesta finalitat. Tindrà una planta interior útil de 4,5 x 4,5 metres i una alçada de 3 metres.

Les característiques de la sitja son les següents:

Consum estella		
Energia necessària una temporada	110.395	m3
Densitat energètica [kWh/m3]	800	kWh/m3
Volum combustible necessari temporada	147,74	m3
Tones necessàries	36,94	Tn

Volum sitja		
Volum sitja [m3]	60,75	m3
Factor espaiat	0,62	
Tipus de sitja	Quadrada plana	
Volum net sitja	37,7	m3
Compleix mida mínima bolquet?	Sí	
Número emplenades any	4,4	emplenades/any

13.2. CARACTERÍSTIQUES DE LA SITJA DE COMBUSTIBLE

La sitja serà subterrània i s'excavarà a tal efecte. Un cop excavada, es compactarà el terreny per assegurar la seva estabilitat. Es farà una solera de formigó armat d'entre 50 i 30 cm tal com s'indica als plànols. Previ a aquesta solera s'hi posarà una capa de formigó de neteja de 10 cm

Els murs seran de formigó armat de 30 cm, com també ho serà la part superior. El mur en contacte amb la sala de la caldera es lligarà amb acer amb el mur de bloc existent. A la part superior, per permetre l'emplenat per gravetat hi haurà una comporta batent de 3x4,5 metres. Aquesta porta s'obrirà i tancarà amb una poli-politja clavada a la paret del refugi i amb una corda prou llarga i resistent per fer la maniobra.

Al mur de la cara sud es deixarà el forat sense mur de formigó per una porta de 2 x 0,8 metres, en previsió que es buidi la zona en un futur. Aquesta obertura serà tapiada amb paret de fàbrica de ceràmica.

Tota la sitja estarà impermeabilitzada amb una capa exterior i estarà pintada amb una capa impermeabilitzant per l'interior.

Hi haurà un tub de drenatge al fons del mur que voltarà les tres cares de la sitja i desaiguarà per gravetat a un nivell inferior. Tots dos sistemes desaiguaran a través d'una rasa en direcció sud fins a tenir una cota suficient per al drenat per gravetat.

Hi haurà dos tubs de ventilació de 250mm per garantir la ventilació de la sitja. El tub d'extracció passarà per l'interior de la sala de la caldera i anirà amb un ventilador. Aquest ventilador estarà connectat al sistema de control que tindrà un funcionament horari i per sonda d'humitat a l'interior de la sitja.

Es preveurà la instal·lació d'un sistema d'emplenament pneumàtic amb dos orificis al part alta de la sitja, com s'indica als plànols.

Tots els detalls es mostren a l'apartat de plànols.

13.3. CONDICIONAMENT DEL TERRENY

Per poder accedir a la sitja amb bolquet o remolc s'haurà de condicionar el terreny lleugerament. En concret, a la part de davant de la sitja s'haurà de treure terres en una superfície d'uns 2x5 metres, on s'hi farà una llosa de formigó per poder anivellar el camió o remolc. També s'haurà de construir un mur de formigó d'aproximadament 1,5 metres d'alt per donar consistència al terreny de sota aquesta llosa a causa del pendent.

S'haurà d'adequar l'accés a la sitja amb un pujador i un espai de maniobra, encara que aquestes actuacions estan fora de l'abast d'aquest projecte.

13.4. ALIMENTADOR D'ESTELLA

L'alimentador d'estella s'instal·larà pla ja que el desnivell entre la sala de la caldera i la sitja ho permet. Tindrà un radi de gir de 450 cm i serà de ballesta simple. S'haurà de col·locar una extensió suficient per permetre la correcta alimentació de la caldera.

13.5. ACTUACIONS COMPLEMENTÀRIES (FORA DE L'ÀMBIT DEL PROJECTE)

Com a actuacions complementàries, i **fora de l'àmbit del projecte**, es recomana al promotor el següent:

- Hi haurà un embornal i un tub de desaigua a l'extrem més baix de la sitja, que conduirà l'aigua a l'exterior per gravetat.
- Empostissat de fusta a la sitja per evitar que quedi estella morta al fons.
- Escala de gat amb graons de polipropilè per accedir a la sitja.
- Deixar l'obertura per una porta al mur de cara sud, per si mai es fan les obres de rebaix indicades.
- Sistema per emplenament pneumàtic.
- Pressa de terra consistent en 3 piquetes, de 2 metres, separades en forma triangular 4 metres entre elles. Aquesta connexió de terra es farà entrar a l'interior de la sala i es connectarà al terra general del refugi. L'estructura metàl·lica de la sitja i tots els elements metàl·lics també es connectaran a terra.
- Capa interna de tractament hidròfug per l'interior dels murs i lloses de la sitja.
- Adequar l'accés a la sitja amb un pujador i un espai de maniobra.

14. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ TÈRMICA

14.1. EQUIPS GENERADORS DE CALOR

14.1.1. Generadors de combustible per calefacció

La caldera escollida ha estat la següent:

Marca	Model	Unitats	Potència unitària	Potència total
HARGASSNER	ECO-HK 60	1	60 kW	60 kW

L'eficiència d'aquestes calderes de biomassa és d'un 95,8 a càrrega màxima (60kW) i del 95% a càrrega parcial. Aquest valor és superior al nominal de la caldera actual, del 90,1%.

La caldera d'estella es col·locarà gas es mourà de lloc i s'instal·larà a la sala on hi ha el grup electrogen i la instal·lació fotovoltaica. Es mourà la caldera, la connexió de gas, la connexió hidràulica i s'instal·laran els elements segons l'esquema de principi. També s'instal·larà la xemeneia existent a la nova ubicació.

A més a més els equips compliran l'indicat al RITE:

- Dispositiu d'Interrupció de funcionament del sistema de combustió en cas de retrocés dels productes de la combustió o de flama. S'haurà d'incloure un sistema que eviti la propagació del retrocés de la flama fins a la sitja d'emmagatzematge que pot ser d'inundació de l'alimentador de la caldera o dispositiu similar, o garanteixi la depressió a la zona de combustió;
- Dispositiu d'interrupció de funcionament del sistema de combustió que impedeixi que s'assoleixin temperatures majors que les de disseny, que serà de rearmament manual;

- Vàlvula de seguretat a 1 bar per sobre de la pressió de treball del generador. aquesta vàlvula a la seva zona de descàrrega haurà d'estar conduïda fins a un desaigua, que serà a l'exterior.
- Control de la combustió mitjançant sonda integrada tipus piròstat.

14.1.2. Generadors d'ACS

El generador d'ACS serà el mateix que el per la calefacció.

14.2. CIRCUITS HIDRÀULICS

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

14.2.1. Equip elevació temperatura retorn

Aquest equip permet una correcta arrencada de la caldera en fred. Inclou vàlvula de tres vies, bomba de recirculació, vàlvula antirretorn, termòmetre i altra valvuleria i equips hidràulics.

En aquest projecte s'ha previst la instal·lació del kit que es subministra amb tots els elements anteriors i s'instal·la a la sortida de la caldera. Es un kit subministrat pel fabricant de la caldera

14.2.2. Bombes

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

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

Núm.	Marca/model	Q [m3/h]	P [mca]	Observacions
B1	Baxi Quantum MAXI 1045	7,5	4,4	Nova
B2	Baxi PC-1025	6	3,5	S'aprofita
B3	Baxi Quantum MAXI 1025	6	3,5	S'aprofita
B4	Baxi PC-1025	6	3,5	S'aprofita
B5	Baxi PC-1025	6	3,5	S'aprofita
B6	Baxi SB-10 YA	1,75	0,5	No es col·loca

S'instal·larà un pont de manòmetres a cada bomba de nova instal·lació per a poder veure la caiguda de pressió en càrrega.

14.2.3. Dipòsits d'inèrcia / Interacumuladors

Per el present projecte, s'instal·larà dos dipòsits d'inèrcia. S'ha hagut de dividir en dues unitats i no una per poder entrar dins la sala d'instal·lacions hidràuliques.

A més, no s'ha pogut posar un únic dipòsit a la sala on hi ha la caldera de biomassa perquè com a requisit del peticionari hi havia deixar espai suficient per a col·locar en un futur una caldera de llenya.

D'acord amb les especificacions del fabricant de la caldera, aquests dipòsits ha de tenir com a mínim 1.200 litres de volum d'aigua en total. Els dipòsits es connectaran en sèrie, però s'instal·larà la valvuleria per si mai n'ha de treballar un de sol en cas d'averia. Tindrà opció per instal·lar 2 sondes i termòmetres a diferent alçada.

Els dipòsit escollits són de HARGASSNER, model SP 650 amb les següents característiques:

Unitats	2unitats
Volum	650litres
Diàmetre amb aïllament	750mm
Diàmetre sense aïllament	950mm
Altura amb aïllament	1.660mm
Altura sense aïllament	1.750mm
Tipus	Estratificat

El passadís d'entrada a la sala de calderes és de 1,1 metres d'ample i la porta de 0,9 metres lliures d'ample, per la qual cosa es considera suficient per entrar els dipòsits.

Pel que fa a l'acumulació d'ACS, no es modificarà en l'àmbit del projecte.

14.2.4. Xarxes de distribució

No es canviarà cap circuit de calefacció, de distribució als emissors ja que no estan dins l'abast del projecte. Sí que s'instal·laran de nou els circuits descrits en aquest projecte, d'acord amb el que indica l'esquema de principi, els càlculs i amidaments.

Totes les canonades i accessoris, així com equips, aparells i dipòsits d'instal·lacions tèrmiques tindran un aïllament tèrmic quan continguin fluids amb una temperatura menor que la temperatura de l'ambient del local pel que transcorren o quan tenen una temperatura superior a 40°C i estiguin instal·lats en locals no calefactats.

Els valors tèrmics i gruixos d'aïllament seran els establerts per la normativa d'aplicació segons normativa. Per a totes les canonades que es substitueixin en aquest projecte l'aïllament mínim serà de 30 mm ($\lambda_{ref} = 0,04 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$).

14.2.5. Ompliment:

Els elements d'ompliment estan detallats a l'esquema de principi i als amidaments. Es seguiran les prescripcions del RITE en diàmetres mínims (DN25).

14.2.6. Buidatge general i buidatges parcials

Els punts de buidatge general i parcials estan detallats a l'esquema de principi i als amidaments. Es seguiran les prescripcions del RITE en diàmetres mínims (DN20). En cas que s'identifiqui la idoneïtat d'instal·lar-ne en altres llocs necessaris es comunicarà a la direcció facultativa.

14.2.7. Vasos d'expansió

Es col·locarà un nou vas d'expansió d'acord amb l'augment de volum d'aigua del sistema previst.

Les característiques dels vasos d'expansió són les següents:

Núm.	Marca i model	V [l]	P [bar]	Observacions
VA1	Baxi Vasoflex	120	6	Nou primari biomassa

VA2	Baxi Vasoflex	50	6	Existent no es modifica
VA3	Baxi ACS	40	6	No s'instal·la en àmbit actuació projecte

14.2.8. Ajust i equilibrat

Tots els circuits estaran correctament equilibrats.

14.3. XEMENEIA

Actualment hi ha una xemeneia quadrada sense aïllar per la caldera de gas que es deixarà i no es modificarà (no es modifica tampoc la caldera de gas).

Per a la caldera de biomassa es col·locarà una xemeneia nova, amb un tram vertical de 2 metres per sobre el teulat de la sala.

En cas que en fase d'obra es puguin preveure problemes en la dissipació de fum per la proximitat amb l'edifici del refugi, es podrà acordar portar la xemeneia fins a dalt la teulada del refugi seguint de forma paral·lela el traçat actual de la xemeneia de la caldera de gas.

La xemeneia tindrà les següents característiques:

Tipus conducte	Aïllat d'acer inoxidable
Paret interior	Acer inoxidable AISI 316L
Paret exterior	Acer inoxidable AISI 304
Diàmetre interior	200 mm
Guix aïllament i tipus	30 mm llana de roca
Acabat teulada	Sombreret simple
Altres elements	T Registre recollida sutge i condensats Piròstat (inclòs a la caldera) Regulador de tiratge

14.4. CONTROL

14.4.1. Generalitats

El control es basarà en una sonda exterior de compensació de temperatura o termòstat modulant, de forma que modifiqui la temperatura d'anada als emissors.

La instal·lació tèrmica està dotada d'un sistema de control proveït per la caldera amb les extensions que marca els amidaments.

El sistema de control ha de mantenir els locals les condicions de disseny previstes, ajustant els consums d'energia a les variacions de la càrrega tèrmica.

El sistema de control instal·lat ha de:

- Permetre l'adaptació automàtica de la potència calorífica en funció de la temperatura interior.
- Permetre la regulació de la potència de cada espai o zona interior, variant els

- paràmetres de calefacció del mateix espai o zona que es vol regular.
- Monitoritzar, registrar, analitzar i permetre l'adaptació del consum d' energia de forma contínua;
- Efectuar una avaluació comparativa de l'eficiència energètica de l'edifici, detectar pèrdues d'eficiència de les seves instal·lacions tècniques i informar sobre les possibilitats de millora de l'eficiència energètica a la persona responsable de la instal·lació o de la gestió tècnica de l' edifici;
- Permetre la comunicació amb instal·lacions tècniques connectades i altres aparells que estiguin dins de l'edifici, així com garantir la interoperabilitat amb instal·lacions tècniques de l' edifici de diferents tipus de tecnologies patentades, dispositius i fabricants, com els recollits en la norma UNE-EN 15232-1.

El sistema de control plantejat és el de la marca Loxone i s'instal·larà al costat del quadre general elèctric del refugi.

14.4.2. Paràmetres en el sistema de control

Tindrà preferència per la caldera de biomassa • V2V biomassa oberta • V2V gas tancada	Funcionament normal
En cas que la temperatura de la inèrcia al punt alt baixi per sota els 60 °C i la temperatura d'impulsió de la caldera de biomassa baixi per sota els 60 °C	S'engegarà gas primer de tot. Es parará biomassa i tancarà V2V biomassa Avis parada biomassa
En cas que la temperatura de la inèrcia al punt alt baixi per sota els 60 °C i la temperatura d'impulsió de la caldera de biomassa estigui per sobre els 60 °C	S'engegarà el gas com a suport i els dos sistemes treballaran en paral·lel
Sonda humitat de la sitja supera 30 %,	S'engega ventilador sitja
Temperatura superior ACS < 60°C	Enviament alarma
Permetrà canviar consigna de temperatura d'acumulació de ACS	T_ACS variable
Permetrà canviar consigna de temperatura d'acumulació	T_INERCIA variable
Permetrà definir un perfil de ventilació de la sitja, amb una sonda d'humitat dins el conducte d'extracció	H_sitja

14.5. UNITATS TERMINALS DE AGUA

Les unitats terminals no són objecte d'aquest projecte, i no es modificaran les existents.

14.6. INCENDIS

La sitja estarà completament sectoritzada amb EI120 respecte la sala on hi haurà la caldera. Es posarà collarins i saquets intumescents pel pas d'instal·lacions, així com un

sistema d'inundació pel pas del sistema d'alimentació de la sitja, inclòs dins la partida de l'alimentador.

Com s'ha indicat l'alimentador de la sitja haurà de complir l'establert al RITE.

Es col·locarà un extintor de CO₂ a fins la sala de la caldera de biomassa i un altre a la sala de calefacció actual.

Es reduirà la potència màxima admissible de l'interruptor general per sota els 100 kW per no haver de sectoritzar la sala elèctrica de la sala de la caldera de biomassa.

14.7. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

S'instal·larà un quadre a la sala tècnica on hi haurà la caldera, directament des del quadre general. Aquest quadre allotjarà les proteccions i alimentarà els circuits de la caldera, l'alimentador de la sitja, llum, endoll i ventilació sitja.

En cas que hi hagi espai al quadre general existent es pot aprofitar per posar-hi les proteccions indicades.

A més a més s'instal·larà dos fluorescents, amb un interruptor i una base de dos endolls i un llum d'emergència.

Tots els elements metàl·lics, inclosos els de la sitja, aniran connectats al terra de la instal·lació.

Tota la instal·lació elèctrica complirà el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

El quadre general té una potència màxima admissible superior a 100 kW. Per evitar haver de considerar-lo com a local de risc baix es baixarà la regulació de l'interruptor general automàtic per sota els 100 kW (150 A).

14.8. VENTILACIÓ SALA TÈRMICA

És necessari una ventilació mínima de 300 cm² a la part superior de la sala i 300 cm² a la part inferior. La ventilació superior a la teulada, existent per al grup electrogen, es considera suficient.

Actualment hi ha una entrada d'aire d'uns 50 cm² situada al costat de la porta.

Per aquest projecte s'haurà de practicar una reixa d'aliments 300 cm² útils a la part inferior i ampliar la ventilació superior existent fins als 300 cm² també.

14.9. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Es seguiran totes les prescripcions establertes al RITE en tot allò referent a l'eficiència energètica, tal i com s'analitza a l'annex corresponent i al plec de condicions.

En concret s'instal·larà un comptador d'energia elèctrica per a les calderes i d'energia tèrmica de la seva generació. Per al comptatge del combustible s'usarà el comptador general del subministrament de gas i per la caldera d'estella es tindrà les tones subministrades anualment. Per sistema de control es comptaran les hores de funcionament de les calderes.

14.10. ALTRES ASPECTES

A l'exterior de la porta es col·locarà un cartell amb la inscripció: «Sala de Màquines. Prohibida l'entrada a tota persona aliena al servei».

A l'interior de la sala de màquines figuraran, visibles i degudament protegides, les indicacions següents:

- instruccions per efectuar la parada de la instal·lació en cas necessari, amb senyal d'alarma d'urgència i dispositiu de tall ràpid;
- el nom, adreça i número de telèfon de la persona o entitat encarregada del manteniment de la instal·lació;
- l'adreça i número de telèfon del servei de bombers més proper, i del responsable de l'edifici;
- indicació dels llocs d'extinció i extintors propers;
- Plànol amb esquema de principi de la instal·lació.

15. PLANIFICACIÓ DE LES OBRES

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

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Acta inici obres												
Condicionament terreny												
Excavació sitja												
Construcció Sitja												
Accessoris interns sitja												
Muntatge caldera biomassa												
Connexió i muntatge hidràulic												
Sistema de control												
Instal·lació elèctrica												
Posta en marxa												
Finalització obres												

16. RESUM DEL PRESSUPOST

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

PEM sense IVA	71.528,58 €
Despeses generals (13%)	9.298,72 €
Benefici Industrial (6%)	4.291,71 €
PEC sense IVA	85.119,01
IVA (21%)	17.874,99 €
PEC IVA inclòs	102.994,00 €

17. CONCLUSIÓ

Per tot el que s'ha exposat en aquest projecte, és factible formar-se una idea de les condicions reunides per la projecte executiu per la construcció d'una sitja de biomassa i la instal·lació d'una caldera d'estella al Cap del Rec.

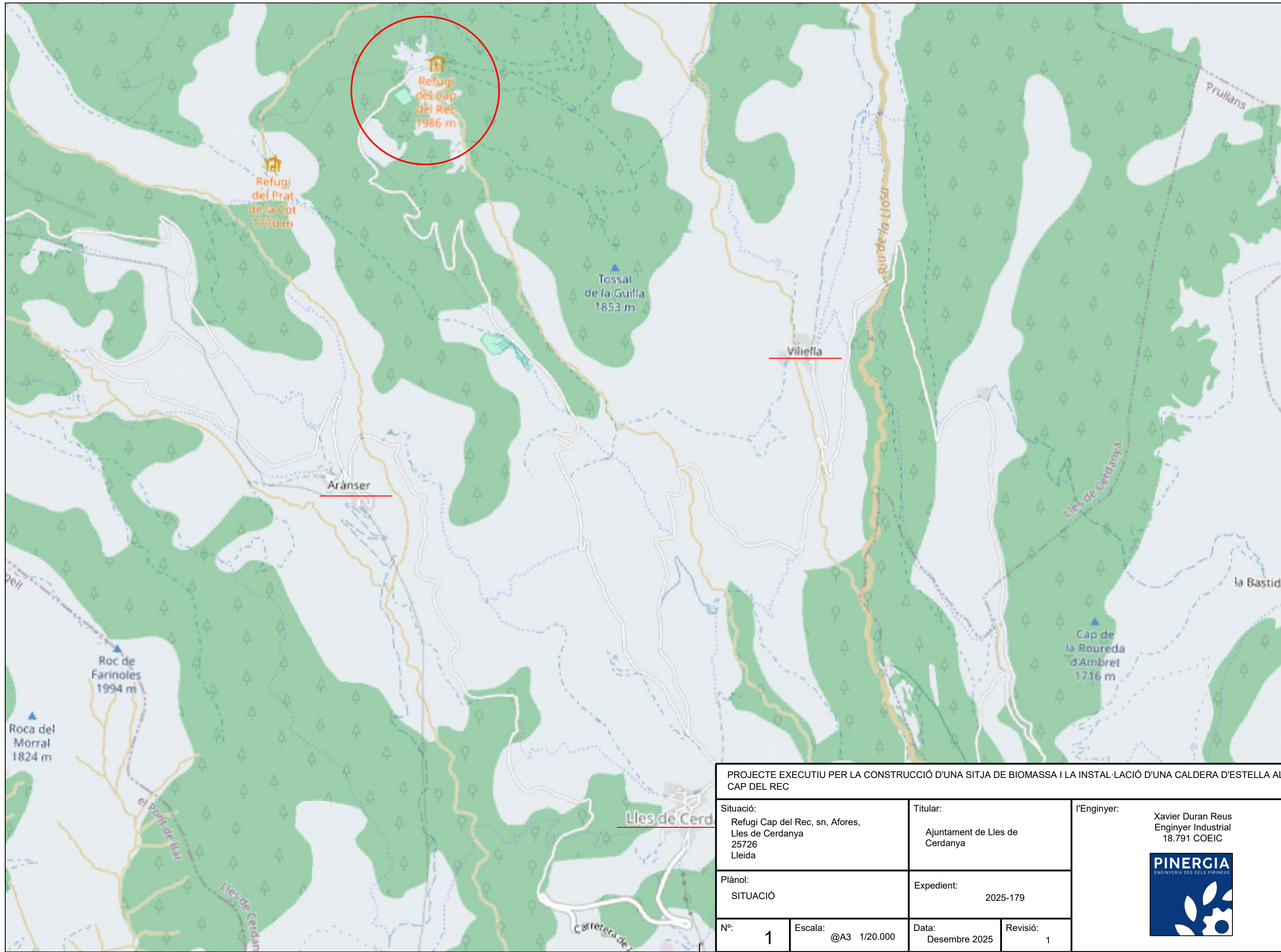
L'Enginyer Industrial

Xavier Duran Reus

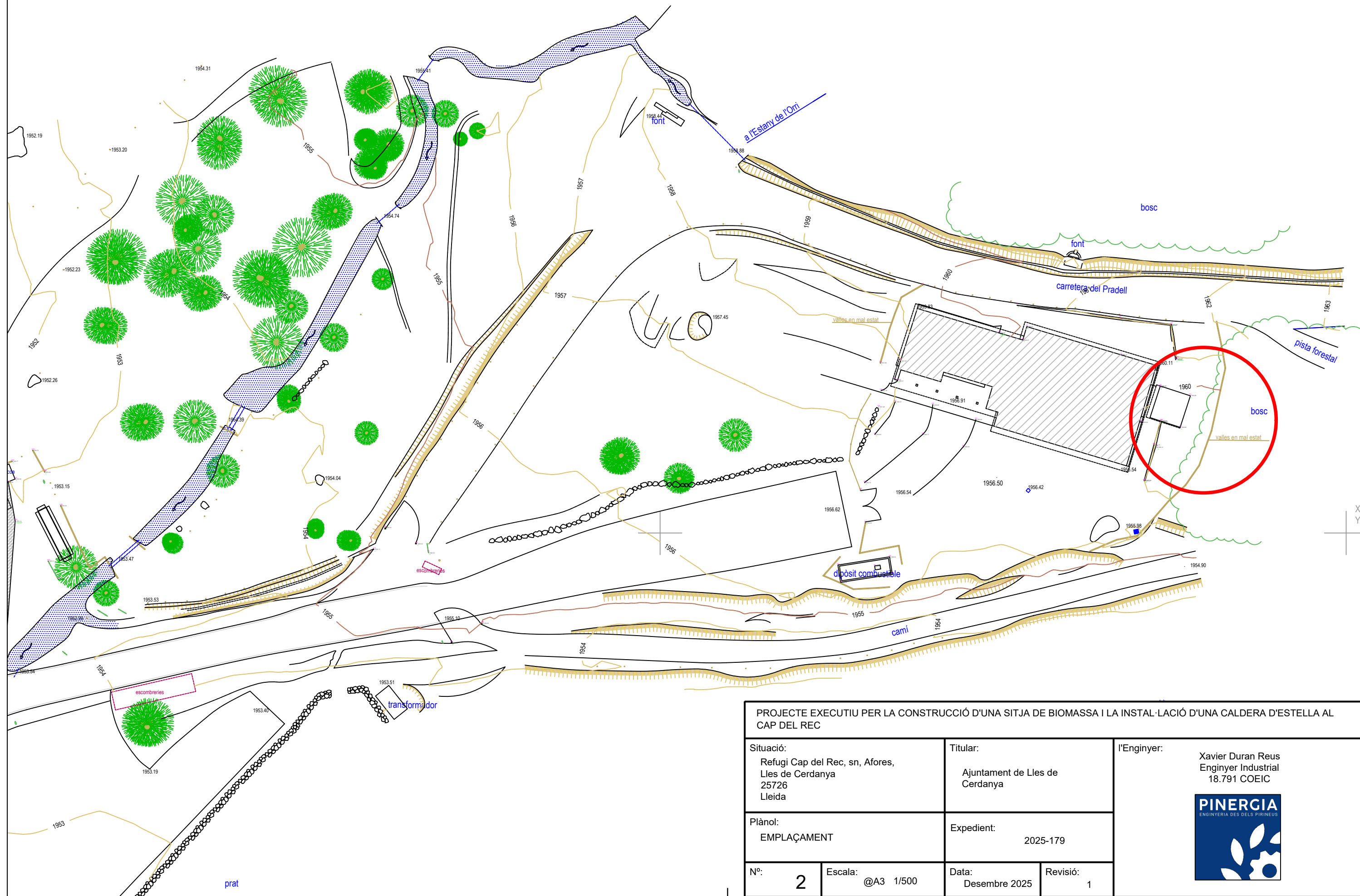
PART 2: PLÀNOLS

PART 2: PLÀNOLS

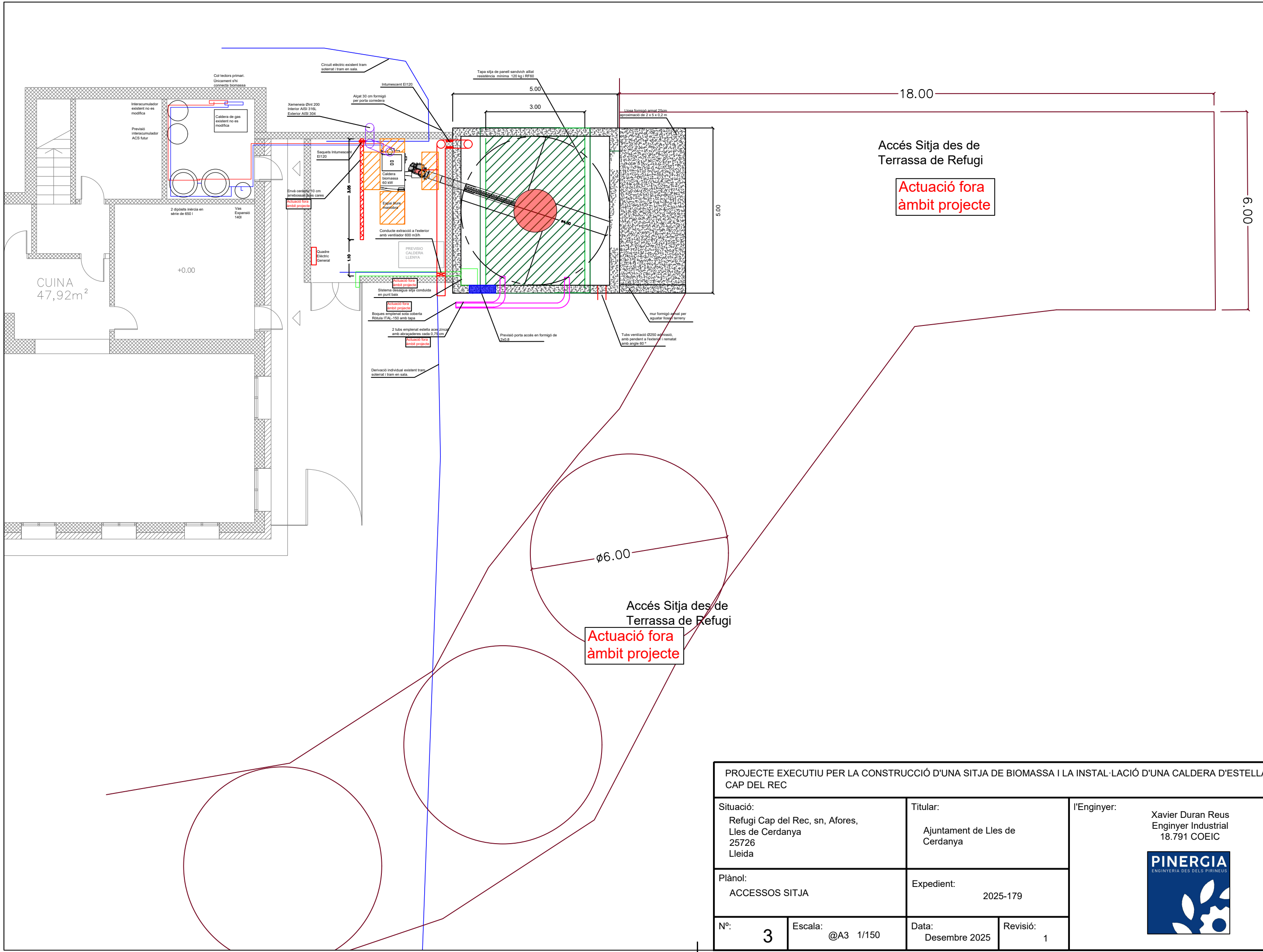
1. SITUACÓ
2. EMPLAÇAMENT
3. ACCESSOS SITJA
4. PLANTA
5. PERFIL
6. SECCIÓ
7. ARMAT MURS
8. ARMAT LLOSA INFERIOR
9. ARMAT LLOSA SUPERIOR
10. ARMAT MUR PORTA
11. ESQUEMA DE PRINCIPI
12. ESQUEMA ELÈCTRIC



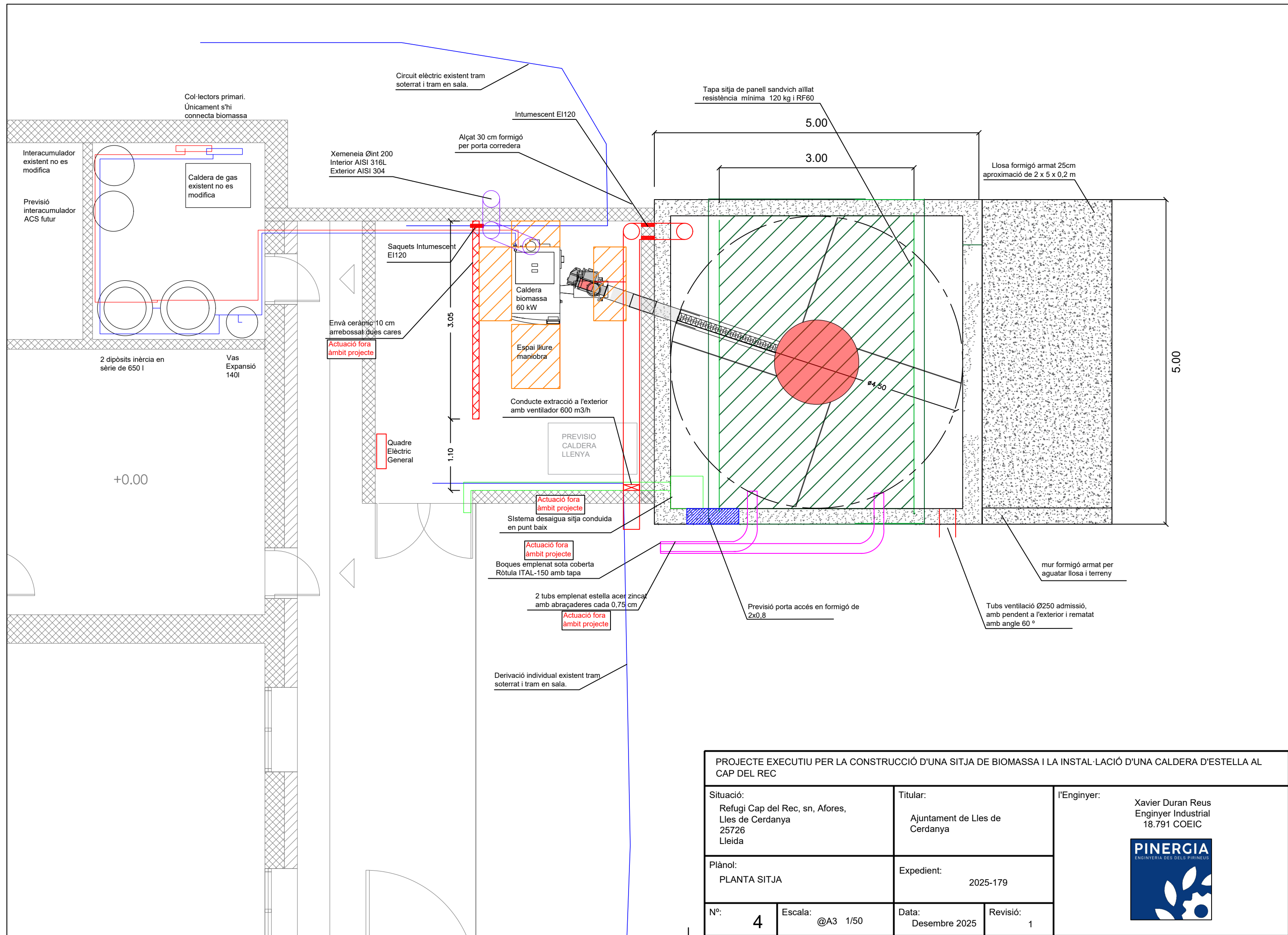
PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SITJA DE BIOMASSA I LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA D'ESTELLA AL CAP DEL REC					
Situació: Refugi Cap del Rec, sn, Afores, Lles de Cerdanya 25726 Lleida		Titular: Ajuntament de Lles de Cerdanya		l'Enginyer: Xavier Duran Reus Enginyer Industrial 18.791 COEIC 	
Plànol: SITUACIÓ		Expedient: 2025-179			
Nº: 1	Escala: @A3 1/20.000	Data: Desembre 2025	Revisió: 1		



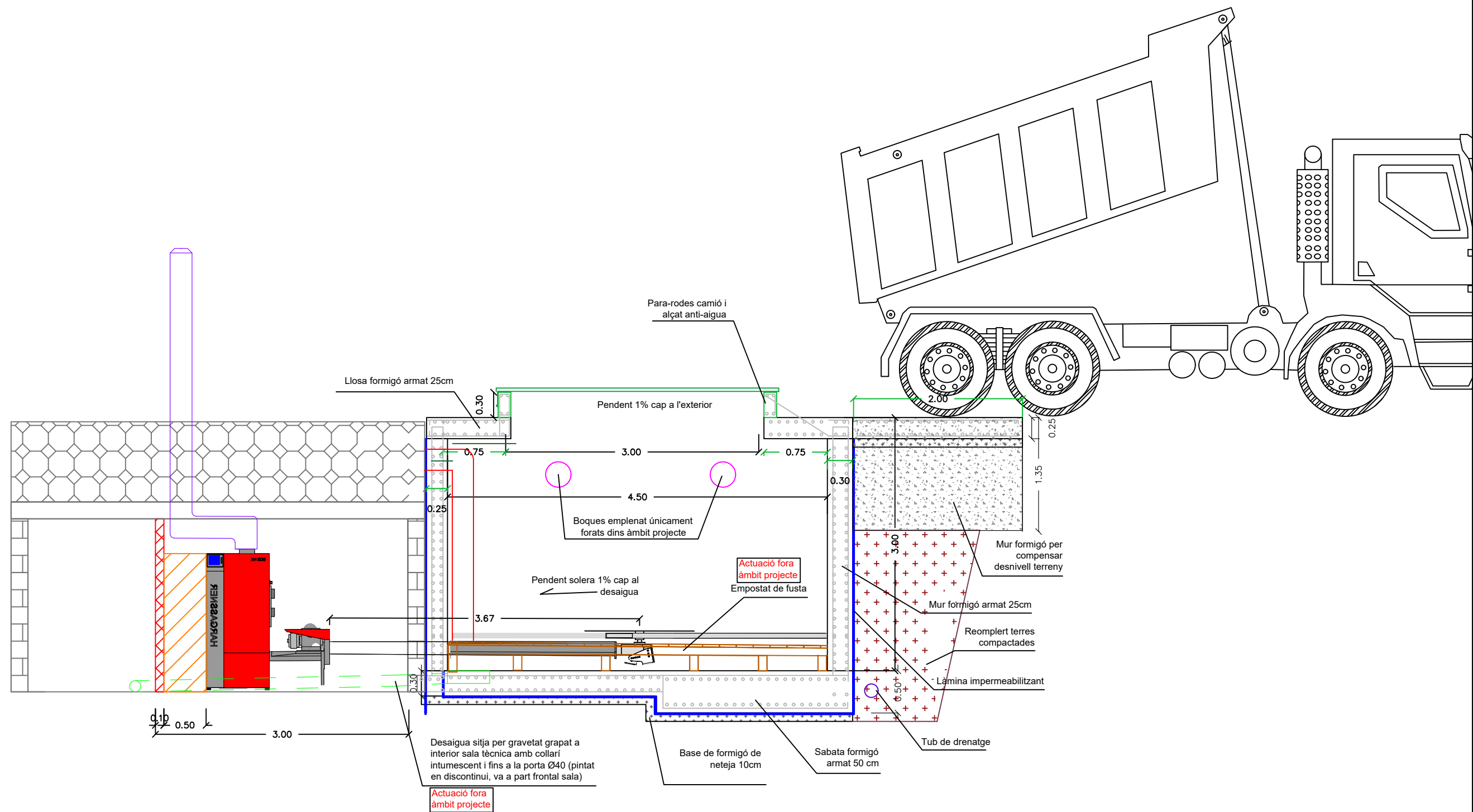
PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SITJA DE BIOMASSA I LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA D'ESTELLA AL CAP DEL REC			
Situació: Refugi Cap del Rec, sn, Afores, Lles de Cerdanya 25726 Lleida		Titular: Ajuntament de Lles de Cerdanya	
Plànol: EMPLAÇAMENT		Expedient: 2025-179	
Nº: 2	Escala: @A3 1/500	Data: Desembre 2025	Revisió: 1
l'Enginyer: Xavier Duran Reus Enginyer Industrial 18.791 COEIC 			



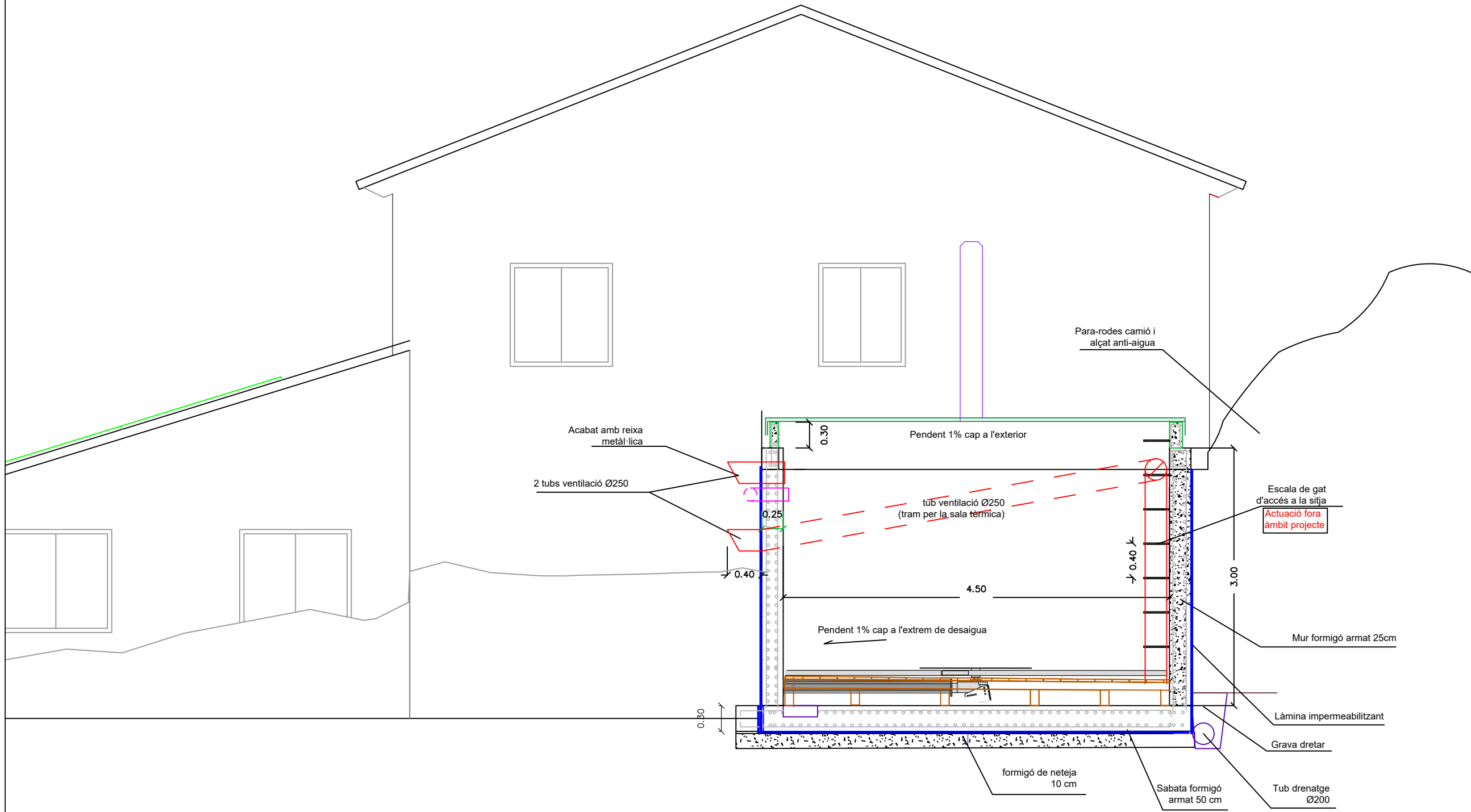
PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SITJA DE BIOMASSA I LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA D'ESTELLA AL CAP DEL REC				
Situació: Refugi Cap del Rec, sn, Afores, Lles de Cerdanya 25726 Lleida		Titular: Ajuntament de Lles de Cerdanya		l'Enginyer: Xavier Duran Reus Enginyer Industrial 18.791 COEIC 
Plànol: ACCESSOS SITJA		Expedient: 2025-179		
Nº: 3	Escala: @A3 1/150	Data: Desembre 2025	Revisió: 1	



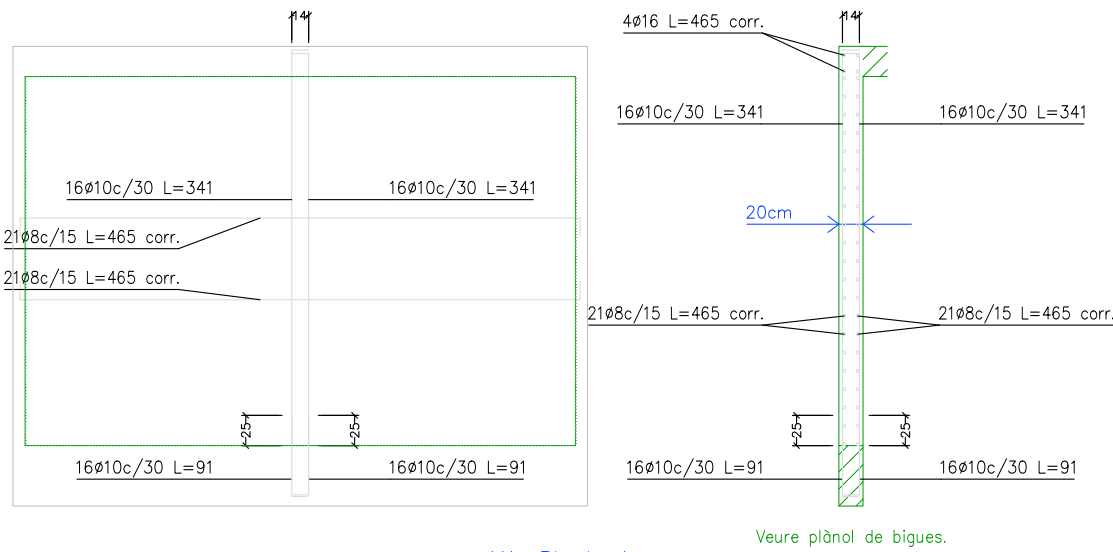
PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SITJA DE BIOMASSA I LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA D'ESTELLA AL CAP DEL REC			
Situació: Refugi Cap del Rec, sn, Afores, Lles de Cerdanya 25726 Lleida		Titular: Ajuntament de Lles de Cerdanya	l'Enginyer: Xavier Duran Reus Enginyer Industrial 18.791 COEIC 
Plànol: PLANTA SITJA		Expedient: 2025-179	
Nº: 4	Escala: @A3 1/50	Data: Desembre 2025	Revisió: 1



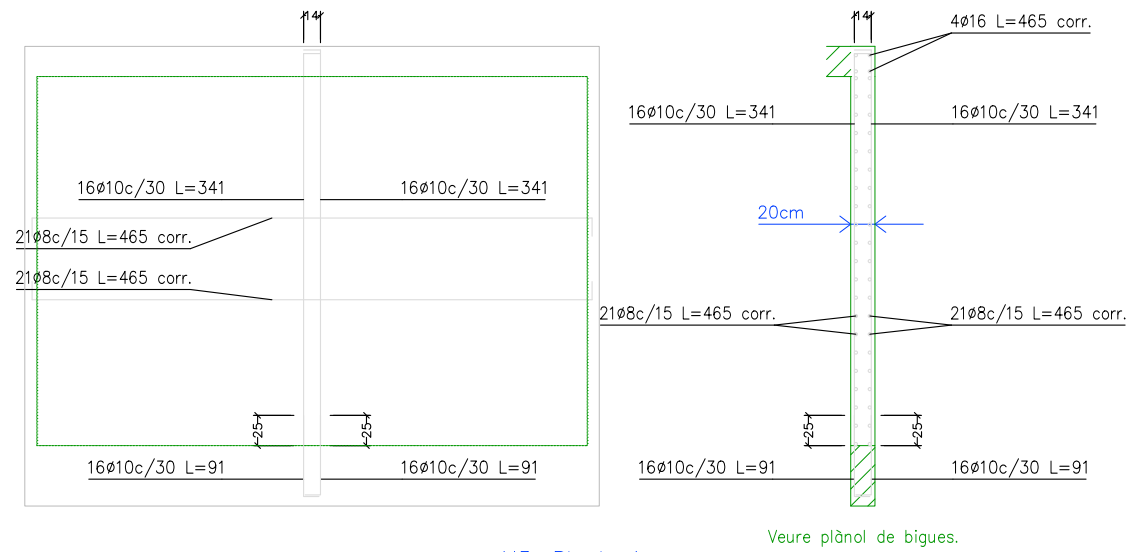
PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SITJA DE BIOMASSA I LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA D'ESTELLA AL CAP DEL REC				
Situació: Refugi Cap del Rec, sn, Afores, Lles de Cerdanya 25726 Lleida		Titular: Ajuntament de Lles de Cerdanya		l'Enginyer: Xavier Duran Reus Enginyer Industrial 18.791 COEIC 
Plànol: SECCIÓ - PERFIL		Expedient: 2025-179		
Nº: 5	Escala: @A3 1/50	Data: Desembre 2025	Revisió: 1	



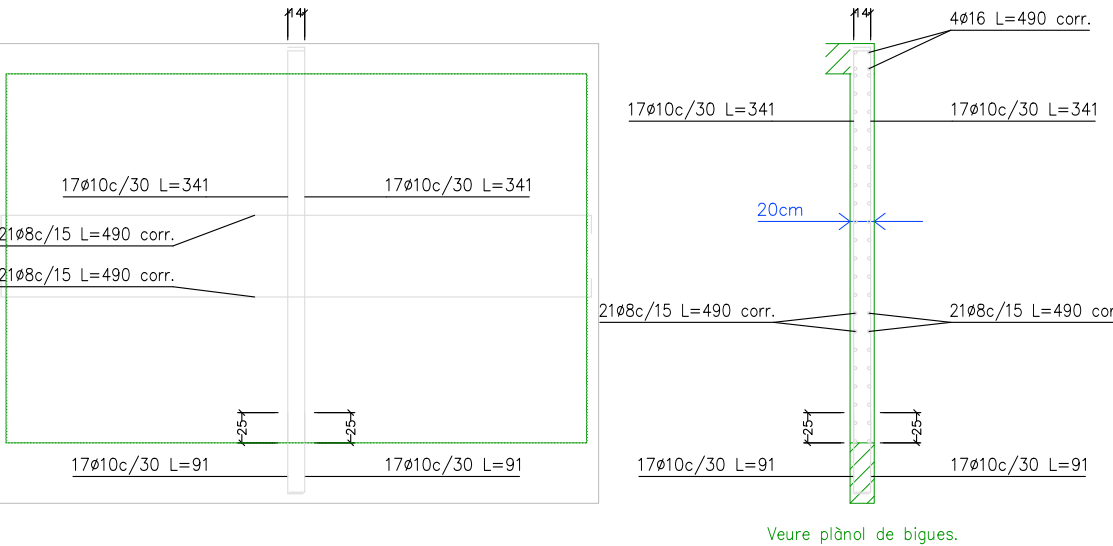
PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SITJA DE BIOMASSA I LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA D'ESTELLA AL CAP DEL REC				
Situació: Refugi Cap del Rec, sn, Afores, Lles de Cerdanya 25726 Lleida		Titular: Ajuntament de Lles de Cerdanya		l'Enginyer: Xavier Duran Reus Enginyer Industrial 18.791 COEIC 
Plànol: SECCIÓ - ALÇAT		Expedient: 2025-179		
Nº: 6	Escala: @A3 1/50	Data: Desembre 2025	Revisió: 1	



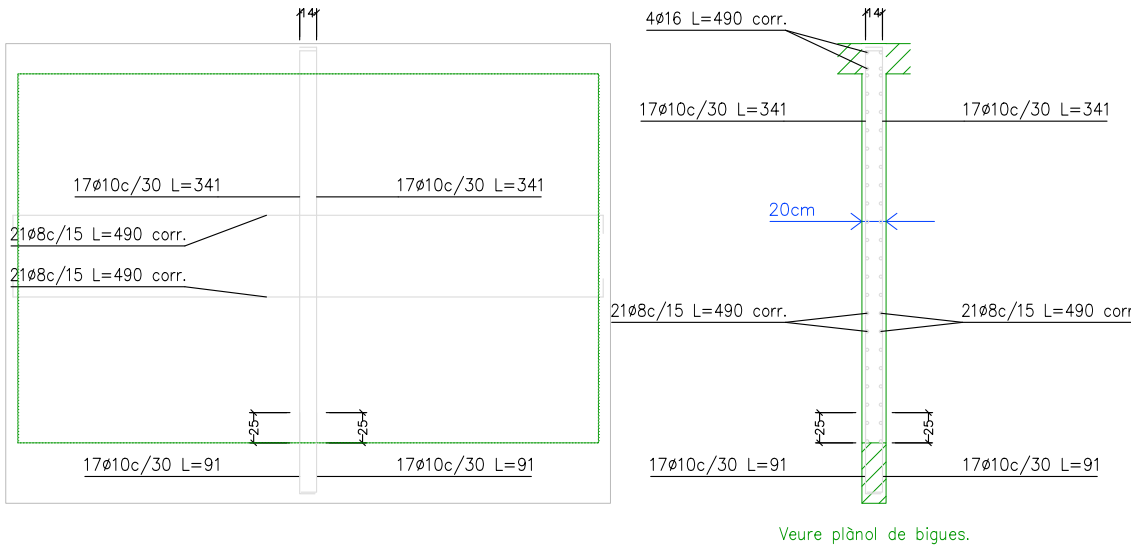
M1: Planta 1



M3: Planta 1



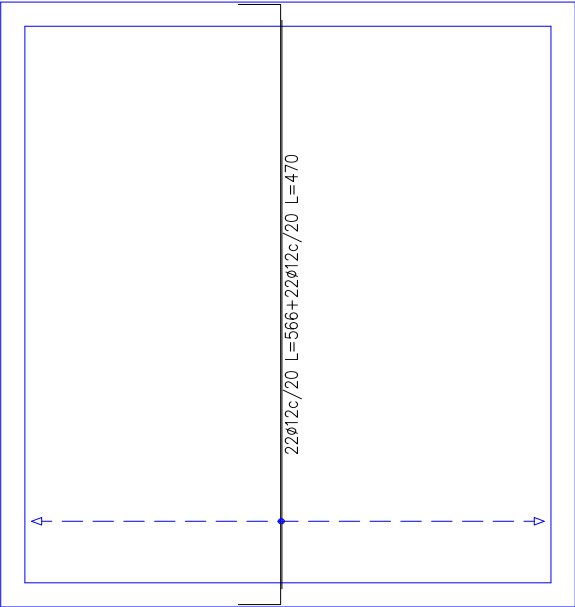
M2: Planta 1



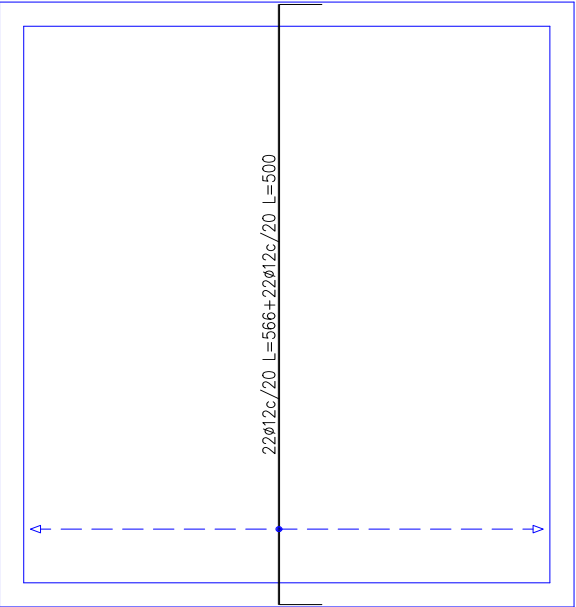
M4: Planta 1

PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SITJA DE BIOMASSA I LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA D'ESTELLA AL CAP DEL REC				
Situació: Refugi Cap del Rec, sn, Afores, Lles de Cerdanya 25726 Lleida		Titular: Ajuntament de Lles de Cerdanya		l'Enginyer: Xavier Duran Reus Enginyer Industrial 18.791 COEIC 
Plànol: ARMAT MURS		Expedient: 2025-179		
Nº: 7	Escala: @A3 1/125	Data: Desembre 2025	Revisió: 1	

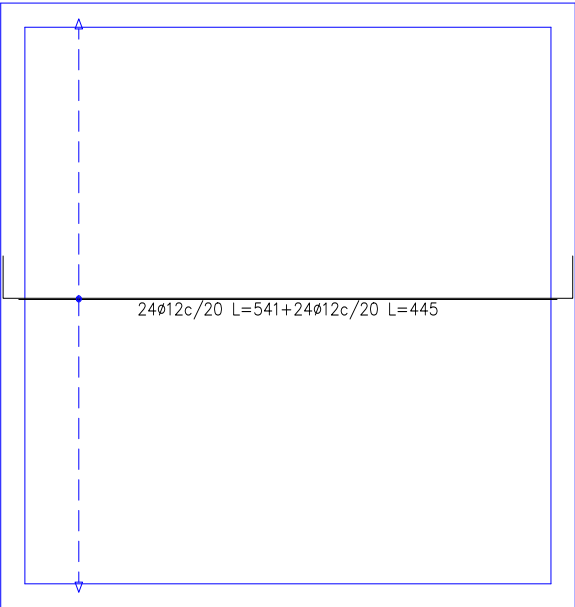
Fonamentació
Armatura longitudinal inferior
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acers en fonamentació: B 500 S, Ys=1.15
Escala: 1:50



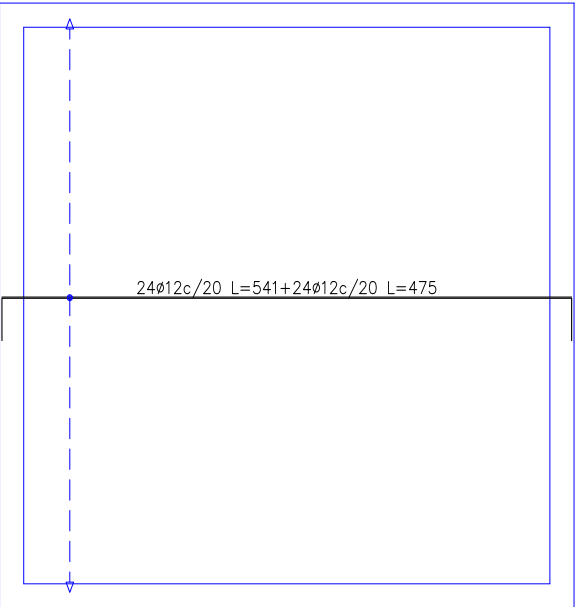
Fonamentació
Armatura longitudinal superior
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acers en fonamentació: B 500 S, Ys=1.15
Escala: 1:50



Fonamentació
Armatura transversal inferior
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acers en fonamentació: B 500 S, Ys=1.15
Escala: 1:50

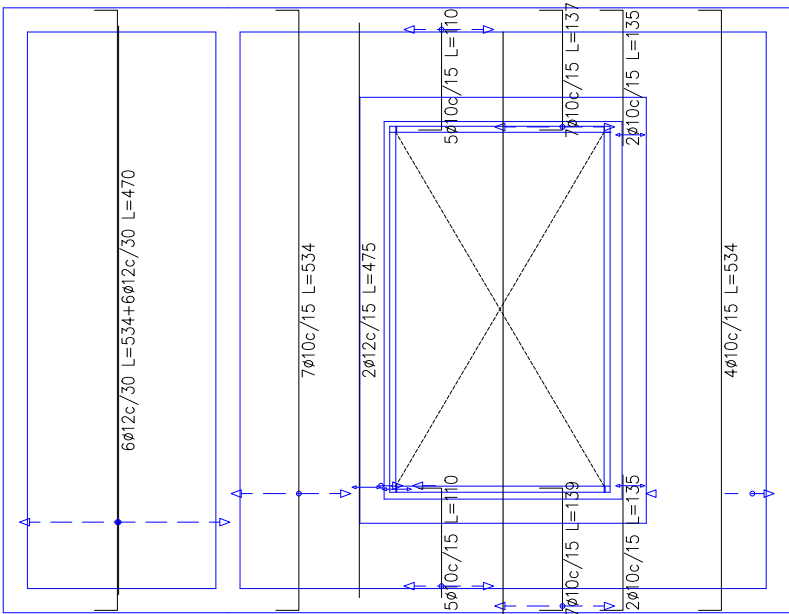


Fonamentació
Armatura transversal superior
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acers en fonamentació: B 500 S, Ys=1.15
Escala: 1:50

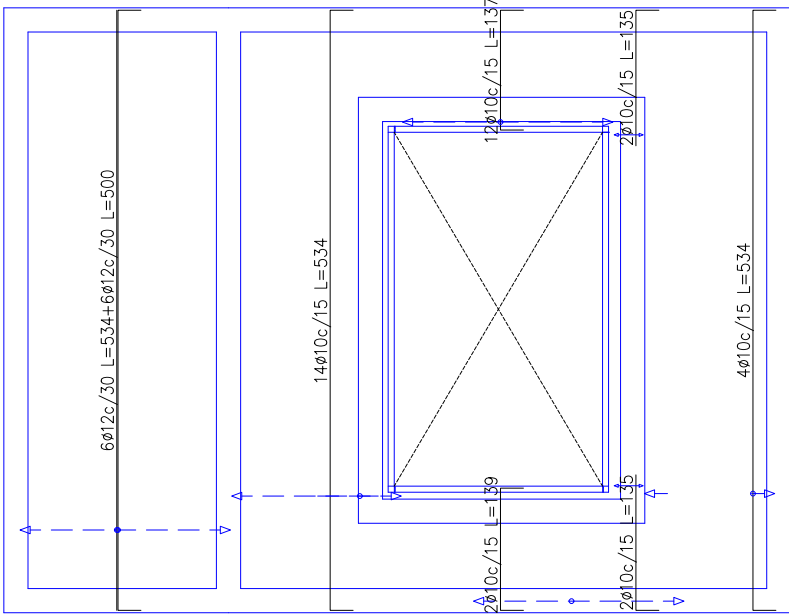


PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SITJA DE BIOMASSA I LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA D'ESTELLA AL CAP DEL REC			
Situació: Refugi Cap del Rec, sn, Afores, Lles de Cerdanya 25726 Lleida		Titular: Ajuntament de Lles de Cerdanya	l'Enginyer: Xavier Duran Reus Enginyer Industrial 18.791 COEIC 
Plànol: ARMAT LLOSA INFERIOR		Expedient: 2025-179	
Nº: 8	Escala: @A3 1/125	Data: Desembre 2025	Revisió: 1

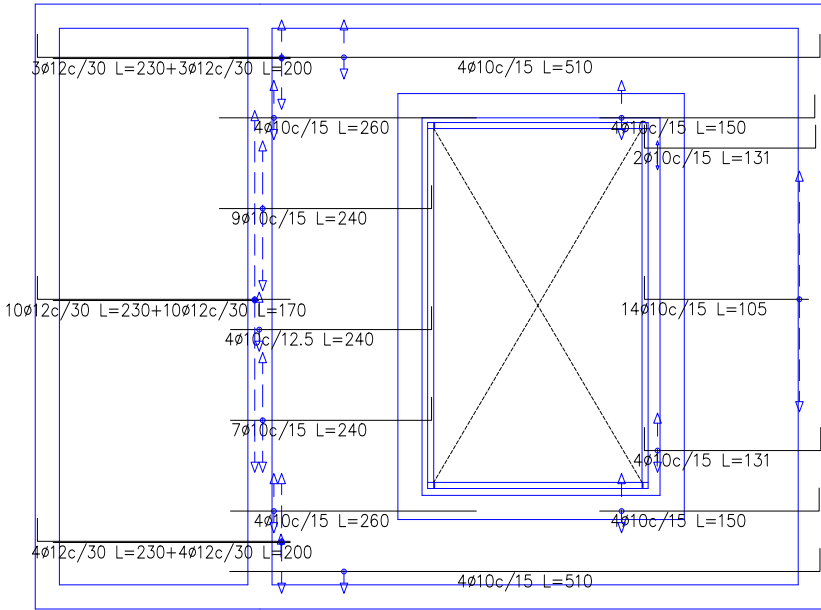
Tapa + fonamentacio
Armadura transversal inferior
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acer: B 500 S, Ys=1.15
Escala: 1:50



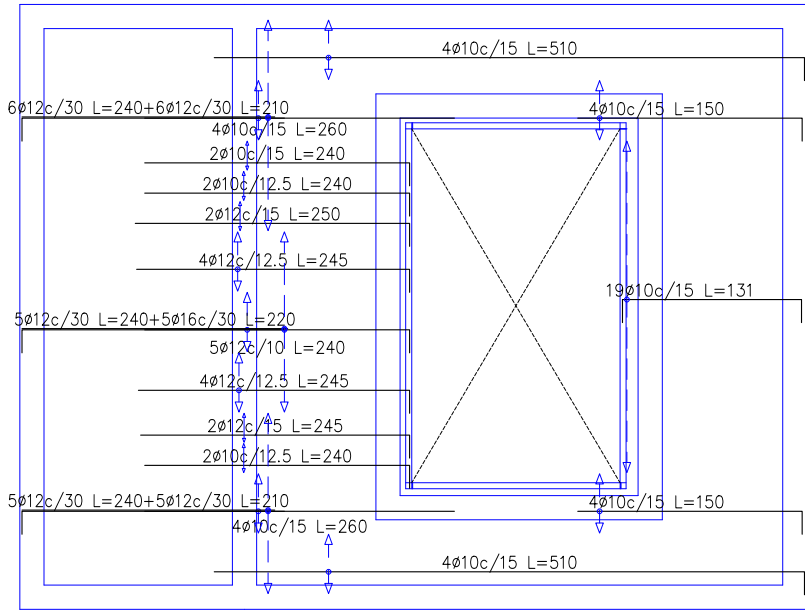
Tapa + fonamentacio
Armadura longitudinal superior
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acer: B 500 S, Ys=1.15
Escala: 1:50



Tapa + fonamentacio
Armadura longitudinal inferior
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acer: B 500 S, Ys=1.15
Escala: 1:50



Tapa + fonamentacio
Armadura transversal superior
Formigó: HA-35, Yc=1.5
Acer: B 500 S, Ys=1.15
Escala: 1:50



PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SITJA DE BIOMASSA I LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA D'ESTELLA AL CAP DEL REC

Situació:
Refugi Cap del Rec, sn, Afores,
Lles de Cerdanya
25726
Lleida

Titular:
Ajuntament de Lles de
Cerdanya

l'Enginyer:
Xavier Duran Reus
Enginyer Industrial
18.791 COEIC

Plànol:
ARMAT LLOSA INFERIOR

Expedient:
2025-179

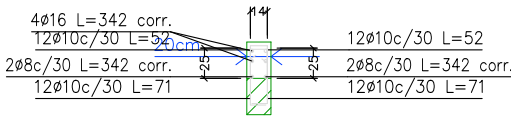
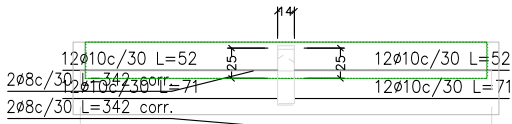
Nº:
9

Escala:
@A3 1/125

Data:
Desembre 2025

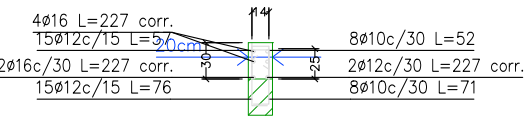
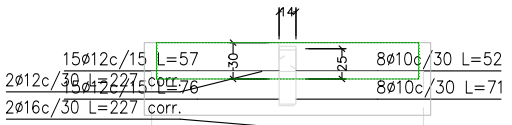
Revisió:
1





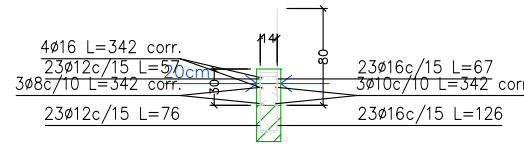
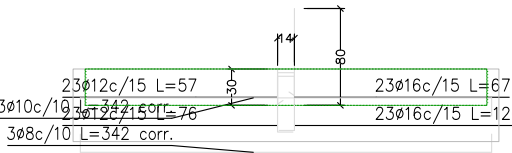
Mur M5 Planta 1
Transversals:
- Nre. Branques: 2
- Diàmetre: ø10
- Sep. Vertical: 30 cm
- Sep. Horitzontal: 30 cm

M5: Planta 2



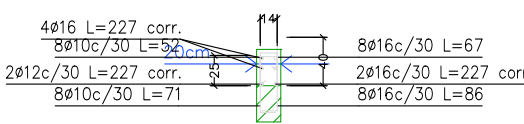
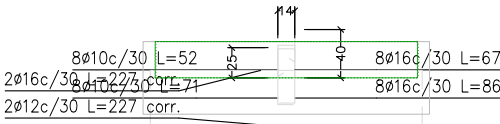
Mur M6 Planta 1
Transversals:
- Nre. Branques: 2
- Diàmetre: ø10
- Sep. Vertical: 30 cm
- Sep. Horitzontal: 30 cm

M6: Planta 2



Mur M7 Planta 1
Transversals:
- Nre. Branques: 1
- Diàmetre: ø10
- Sep. Vertical: 10 cm
- Sep. Horitzontal: 15 cm

M7: Planta 2

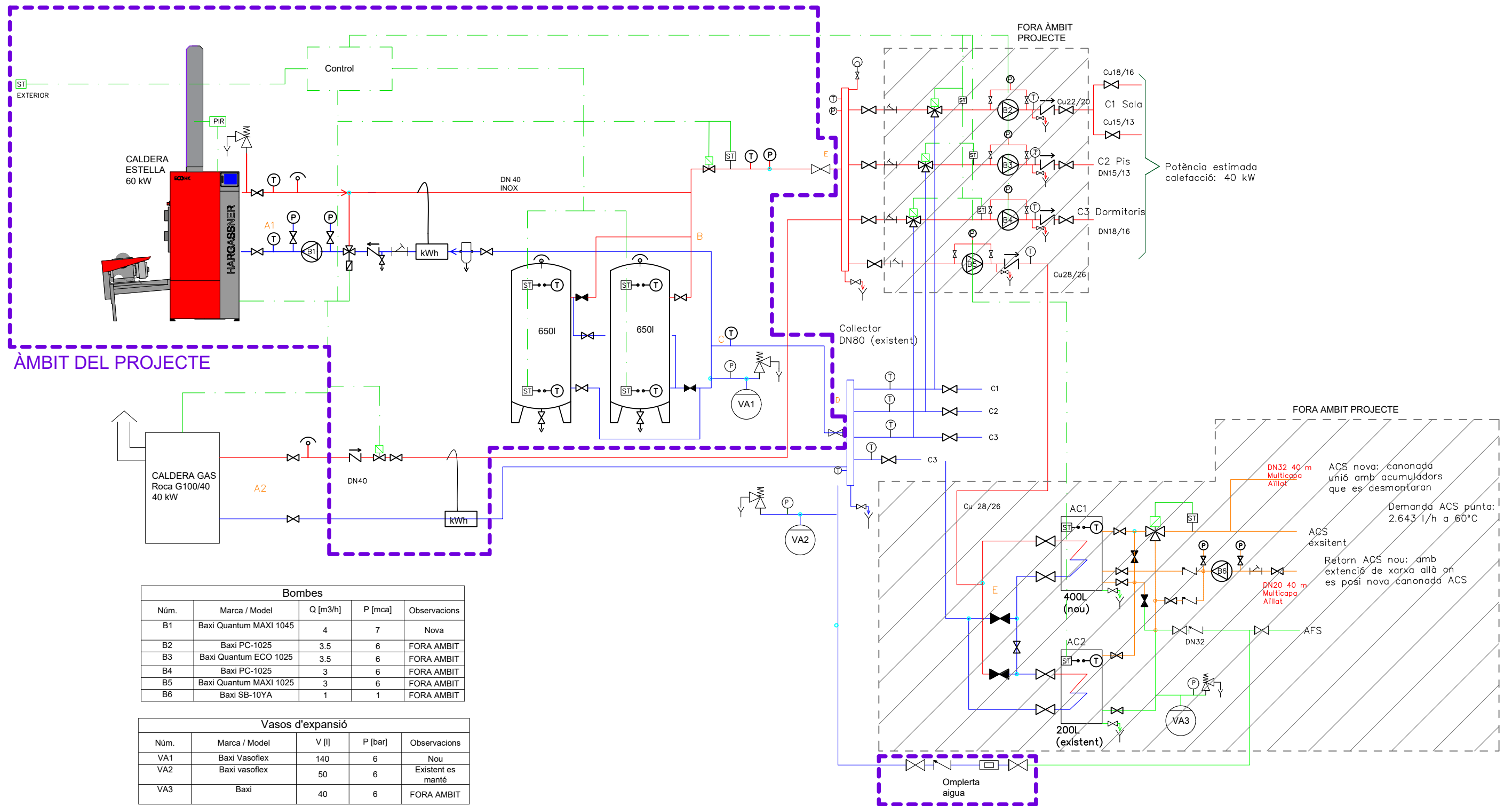


Mur M8 Planta 1
Transversals:
- Nre. Branques: 2
- Diàmetre: ø10
- Sep. Vertical: 30 cm
- Sep. Horitzontal: 30 cm

M8: Planta 2

Resum Acer Murs de formigó armat	Long. total (m)	Pes+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 ø8	859.8	373	1323
ø10	715.9	486	
ø12	82.2	80	
ø16	221.3	384	

PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SITJA DE BIOMASSA I LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA D'ESTELLA AL CAP DEL REC				
Situació: Refugi Cap del Rec, sn, Afores, Lles de Cerdanya 25726 Lleida		Titular: Ajuntament de Lles de Cerdanya		l'Enginyer: Xavier Duran Reus Enginyer Industrial 18.791 COEIC 
Plànol: ARMAT MURS PORTA		Expedient: 2025-179		
Nº: 10	Escala: @A3 1/125	Data: Desembre 2025	Revisió: 1	



Bombes				
Núm.	Marca / Model	Q [m3/h]	P [mca]	Observacions
B1	Baxi Quantum MAXI 1045	4	7	Nova
B2	Baxi PC-1025	3.5	6	FORA ÀMBIT
B3	Baxi Quantum ECO 1025	3.5	6	FORA ÀMBIT
B4	Baxi PC-1025	3	6	FORA ÀMBIT
B5	Baxi Quantum MAXI 1025	3	6	FORA ÀMBIT
B6	Baxi SB-10YA	1	1	FORA ÀMBIT

Vasos d'expansió				
Núm.	Marca / Model	V [l]	P [bar]	Observacions
VA1	Baxi Vasoflex	140	6	Nou
VA2	Baxi vasoflex	50	6	Existent es manté
VA3	Baxi	40	6	FORA ÀMBIT

- (P) Manòmetre

(T) Termòmetre

(B) Bomba recirculació
- (C) Clau de pas

(V) Vàlvula de tres vies

(P) Purgador
- (F) Filtre

(ST) Sonda de temperatura

(V) Vàlvula de seguretat
- (E) Vas d'expansió

(B) Punt de buidatge

(V) Vàlvula de retenció
- (kWh) Comptador energia tèrmica

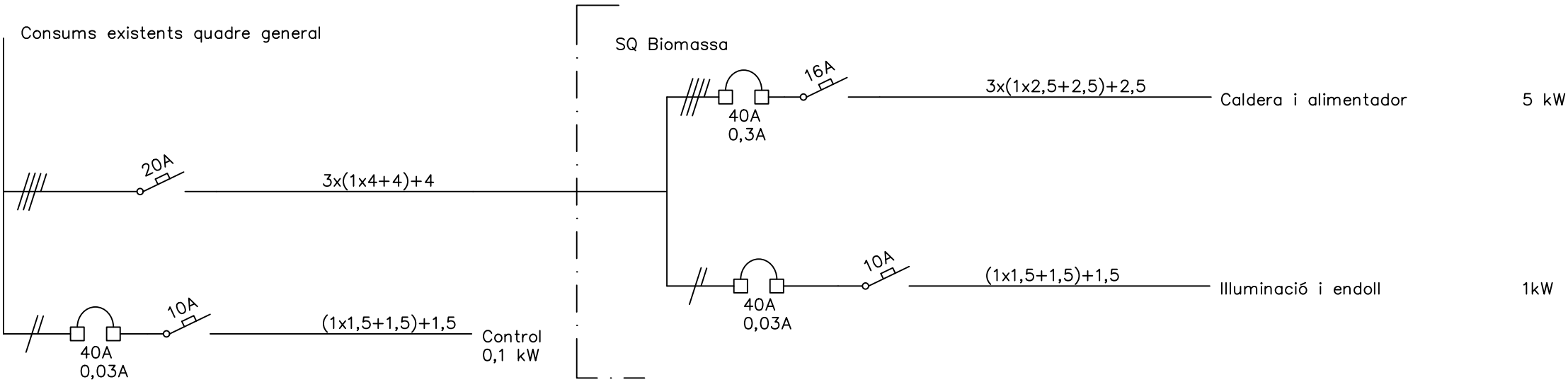
(S) Sistema emplenat amb desconnexor

(D) Desfangador

Vàlvules papallona de més de DN100, amb desmultiplicador
Diàmetre alimentació: DN25
Diàmetre buidat: DN20
Diàmetre mínim purgadors: 15 mm
Les xemeneies tindran instal·lat un pirostat connectat a la caldera
Les vàlvules de retenció seran de disc amb molla de retorn

PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SITJA DE BIOMASSA I LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA D'ESTELLA AL CAP DEL REC			
Situació: Refugi Cap del Rec, sn, Afores, Lles de Cerdanya 25726 Lleida		Titular: Ajuntament de Lles de Cerdanya	
Plànol: ESQUEMA HIDRÀULIC		Expedient: 2025-179	
Nº: 11	Escala: @A3 SE	Data: Desembre 2025	Revisió: 1
l'Enginyer: Xavier Duran Reus Enginyer Industrial 18.791 COEIC 			

QUADRE GENERAL



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

TOTS ELS TUBS I CANALS SERAN NO PROPAGADORS DE FLAMA

PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SITJA DE BIOMASSA I LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA D'ESTELLA AL CAP DEL REC			
Situació: Refugi Cap del Rec, sn, Afores, Lles de Cerdanya 25726 Lleida		Titular: Ajuntament de Lles de Cerdanya	l'Enginyer: Xavier Duran Reus Enginyer Industrial 18.791 COEIC 
Plànol: Esquema unifilar elèctric		Expedient: 2025-179	
Nº: 12	Escala: @A3 se	Data: Desembre 2025	Revisió: 1

PART 3: PRESSUPOST, AMIDAMENTS I JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Capítol nº 1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA

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

1.1 CONDICIONAMENT PREVI I EXCAVACIÓ

- 1.1 M³ Desmunt en roca, per donar al terreny la rasant d'explanació prevista, fent servir els mitjans mecànics, i càrrega a camió.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.
 Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Traçat dels cantells de la base del terraplenament. Trencament i disgregació de l'element en trossos manejables per la maquinària mitjançant el sistema més adequat. Arrodoniment de perfil en cantells atalussats en les arestes de peu, trencaments i coronació. Allisament de talussos. Càrrega a camió de les terres excavades.
 Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els perfils dels plànols topogràfics de Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum excavat sobre els perfils transversals del terreny, una vegada comprovat que aquests perfils són els correctes segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Accés sitja davant	1	5,00	5,00	1,50	37,50	
					37,50	37,50
		Total m ³ :	37,50	6,83 €		256,13 €

- 1.2 M³ Excavació de soterranis de més de 2 m de profunditat, que en tot el seu perímetre quedin per sota de la rasant natural, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, sota nivell freàtic, i càrrega a camió. Inclús utilització de bombes per baixar el nivell freàtic del terreny i poder treballar en sec durant les labors d'excavació.
 Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la formació de la rampa provisional per a accés de la maquinària al fons de l'excavació i la seva posterior retirada, però no inclou el transport dels materials excavats.
 Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliures en els cantons i extrems de les alineacions. Transport, muntatge i desmuntatge de l'equip de rebaixament del nivell freàtic. Rebaixament del nivell freàtic. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.
 Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
SITJA		6,00	6,00	3,50	126,00	
ACOSTAMENT CAMIÓ		2,00	5,00	3,00	30,00	
Drenatges i desaigna		10,00	0,50	3,50	17,50	
					173,50	173,50
		Total m ³ :	173,50	30,07 €		5.217,15 €

- 1.3 M² Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.
 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
 Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.
 Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
 Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
--	------	----------	---------	--------	---------	----------

Capítol nº 1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
		<i>Sitja</i>	5,00	25,00	
		<i>Acostament camió</i>	5,00	10,00	
				35,00	35,00
		Total m² :	35,00	6,38 €	223,30 €

- 1.4 M³ Terraplenament per a fonament de terraplè, mitjançant l'estesa en tongades d'espessor no superior a 30 cm de material de la pròpia excavació, que compleix els requisits exposats en l'art. 330.3.1 del PG-3 i posterior compactació amb mitjans mecànics fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, i això quantes vegades sigui necessari, fins aconseguir la cota de subrasant.
- Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.
- Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Traçat dels cantells de la base del terraplenament. Excavació de la capa vegetal de la base i preparació de la superfície de suport. Estripat de paviment, allisada, reperfilat i formació de pendents. Càrrega, transport i estès per tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació per tongades.
- Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els perfils dels plànols topogràfics de Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.
- Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum de reblert sobre els perfils transversals del terreny realment executats, compactats i acabats segons especificacions de Projecte, sempre que els seients mitjos del fonament a causa de la seva compressibilitat siguin inferiors al dos per cent de l'altura mitja del farcit tipus terraplè. En cas contrari, podrà abonar-se l'excés de volum de reblert, sempre que aquest seient del fonament hagi estat comprovat mitjançant la instrumentació adequada, la instal·lació de la qual i el cost correrà a càrrec del Contractista. No seran d'abonament els reblerts que fossin necessaris per a restituir l'esplanació a les cotes projectades a causa de un excés d'excavació o qualsevol altre cas d'execució incorrecta imputable al Contractista, ni l'escreix no previst en aquest Projecte, estant el Contractista obligat a corregir al seu càrrec aquests defectes sense dret a percepció addicional alguna.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	5,00	2,00	3,00	30,00	
2	5,00	1,00	3,00	30,00	
				60,00	60,00
	Total m³ :	60,00	12,67 €		760,20 €

- 1.5 D... Partida per inclemències meteorològiques
Que inclou tenir maquinària parada a l'obra per culpa de neu altres inclemències meteorològiques
- Total dies : 1,00 559,93 € 559,93 €
- Total 1.1 CONDICIONAMENT PREVI I EXCAVACIÓ 7.016,71

1.2 CONTRUCCIÓ SITJA

- 1.6 M² Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.
- Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó.
- Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.
- Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
<i>Sitja</i>	5,50	5,50		30,25	
<i>Aproximació camió</i>	5,00	2,00		10,00	
				40,25	40,25
	Total m² :	40,25	14,43 €		580,81 €

Capítol nº 1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import			
1.7	M³	Llosa de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, amb additiu hidròfug, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 85 kg/m³; acabat superficial llis mitjançant regla vibrant. Inclús armadures per a formació del fossat de l'ascensor, reforços, plecs, trobades, arrencades i esperes en murs, escales i rampes, canvis de nivell, filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de la llosa i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en la mateixa. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Col·locació de tubs per a pas d'instal·lacions. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Part de la sitja profunditat 0,5 m				5,00	2,50	0,50	6,25	
Part sitja profunditat 0,3 m				5,00	2,50	0,30	3,75	
							10,00	10,00
				Total m³ :		10,00	286,04 €	2.860,40 €

1.8

M³

Mur de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'altura, gruix 30 cm, superfície plana, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, amb additiu hidròfug, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³, executat en condicions complexes; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.

Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra.

Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Formació de juntes. Col·locació de passamurs per a pas dels tensors. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Neteja de la superfície de coronació del mur. Reparació de defectes superficials, si s'escau.

Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre la secció teòrica de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
<i>murs de les parets de la sitja</i>	4	5,00	0,30	3,00	18,00	
<i>Mur per aguatnar accés sitja</i>	1	2,00	0,30	1,50	0,90	
					18,90	18,90
		Total m ³ :	18,90	340,42 €		6.433,94 €

Capítol nº 1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA

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

- 1.9 M² Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, cantell 25 cm, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús nervís i cercols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen, per la cura de formigons i morters.
- Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars.
- Inclou: Replanteig del sistema d'encofrat. Muntatge del sistema d'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.
- Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cercols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².
- Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cercols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Llosa sitja	2	5,00	1,00		10,00	
Llosa aproximació	1	2,00	5,00		10,00	
					20,00	20,00
Total m ² :			20,00	109,42 €		2.188,40 €

- 1.10 M² Impermeabilització de mur de formigó en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB (rendiment: 0,5 kg/m²), totalment adherida al suport amb bufador, col·locada amb cavalcaments.
- Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa antipunxonament.
- Inclou: Realització de treballs auxiliars en la superfície suport (conformat d'angles, pas de tubs, etc.). Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de la capa d'emprimació. Execució de la impermeabilització. Resolució de punts singulars.
- Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
- Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
	4	3,00	5,00		60,00	
	1	5,00	5,00		25,00	
					85,00	85,00
Total m ² :			85,00	12,13 €		1.031,05 €

Capítol nº 1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import			
1.11	M	Rasa drenant en perímetre de mur en contacte amb el terreny, amb un pendent mínim del 0,50%, per a captació de les aigües que es filtren a través de la superfície del terreny, en el fons del qual es disposa un tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, amb ranurat al llarg d'un arc de 220° a la vall del corrugat, per drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diàmetre nominal, 182,4 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica d'EPDM, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de gruix, en forma de bressol per a rebre el tub i formar els pendents, amb reomplert lateral i superior fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub amb grava filtrant sense classificar, tot això embolicat en un geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m². Inclús lubricant per a muntatge. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Formació de la llosa de formigó. Col·locació del geotèxtil. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Total m :	20,00	45,37 €	907,40 €		
1.12	U	Obertura de comunicació entre sitja i sala tècnica per pas de l'alimentador de la caldera.	Total u :	1,00	245,40 €	245,40 €		
1.13	M²	Full de partició interior, per tapiar obertura previsió porta sitja, de 10 cm d'espessor, de fàbrica de maó ceràmic buit (totxana), per revestir, 29x14x10 cm, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Inclou: Replanteig i traçat en el sostre dels envans a realitzar. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Col·locació i aplomat de mires de referència. Col·locació, aplomat i anivellació de bastiments i bastiments de base de portes i armaris. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Rebuda a l'obra dels bastiments i bastiments base. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Neteja del parament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.	Uts. Previsió d'accés a la sitja	Llargada 2,00	Amplada 0,80	Alçada <u>1,60</u> 1,60	Parcial 1,60	Subtotal 1,60
			Total m² :	1,60	25,51 €	40,82 €		
Total 1.2 CONTRUCCIÓ SITJA						14.288,22		

1.3 PORTA DESCARREGA SITJA

Capítol nº 1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import			
1.14	M ²	Porta de cobertura de la sitja de panells sandwich acústics d'acer galvanitzat, de llana de roca, amb estructura d'acer al voltant formats per cara exterior de xapa grecada amb cinc greques acabat prelacat, RC3 i RUV4, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 95 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions de 3 mm de diàmetre, conductivitat tèrmica 0,621 W/(mK), Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, amb 31 dB d'índex global de reducció acústica, Rw, proporcionant una reducció del nivell global ponderat de pressió de soroll aerí de 30,6 dBA i coeficient d'absorció acústica mitjà 0,9, segons UNE-EN ISO 354, col·locats amb un cavalcament del panell superior de 200 mm i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb una pendent major del 10%. Inclús accessoris de fixació dels panells sandvitx, cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanquitat dels cavalcaments entre panells sandvitx i pintura antioxidant d'assecat ràpid, per a la protecció dels cavalcaments entre panells sandvitx. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la superfície suport ni els punts singulars i les peces especials de la cobertura. Inclou: Neteja de la superfície suport. Replanteig dels panells per faldó. Tall, preparació i col·locació dels panells. Fixació mecànica dels panells. Segellat de junts. Aplicació d'una mà de pintura antioxidant en els cavalcaments entre panells. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1	3,00	5,00		15,00	
							15,00	15,00
				Total m² :	15,00	57,61 €		864,15 €
1.15	M ²	Estructura metàl·lica per l'obertura de la sitja per allotjar els panells sanwich a sobre, realitzada ad'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, amb una quantia d'acer de 18,75 kg/m², per distància entre recolzament inferior a 10 m i separació de 4 m entre armadures. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Replanteig i marcat dels eixos. Hissat i presentació dels extrems de l'armadura mitjançant grua. Aplomat. Resolució de les unions als pilars. Reglatge de la peça i ajust definitiu de les unions soldades. Reparació de defectes superficials. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.						
				Total m² :	15,00	50,34 €		755,10 €
1.16	M³	Mur de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'altura, gruix 30 cm, superfície plana, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, amb additiu hidròfug, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³, executat en condicions complexes; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Formació de juntes. Col·locació de passamurs per a pas dels tensors. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Neteja de la superfície de coronació del mur. Reparació de defectes superficials, si s'escau. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre la secció teòrica de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal

Capítol nº 1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import	
		<i>Alçats cara sud</i>	1	3,00	0,20	0,30	0,18
		<i>Alçat para-rodes i posterior</i>	2	5,00	0,20	0,30	0,60
		<i>Alçat cara nord</i>	1	5,00	0,30	0,30	0,45
						1,23	1,23
		Total m³ :		1,23	340,42 €		418,72 €
1.17	U	Polipasto i corda per poder obrir la porta de la sitja de la porta batent.. Collat a la paret del refugi i corda poru llarga segons replanteig, d'aproximadament 20 metres.					
		Total u :		1,00	234,33 €		234,33 €
Total 1.3 PORTA DESCARREGA SITJA							2.272,30

1.4 CONIDICONAMENT INTERN SITJA

1.18	U	Sistema d'alimentació d'estelles, ECO-RA 450 per a caldera de biomassa compost per disc rotatori per a extractor rotatiu, amb motor per a alimentació trifàsica a 400 V, connexió a caldera i engranatges, extractor rotatiu de 4,5 m de diàmetre, format per ballestes i transportador helicoidal sense fi, allargament de transportador helicoidal sense fi tancat de 3 m de longitud, amb tub de connexió, 0,5 m de tub de 160 mm de diàmetre, connexió de tub de 160 mm de diàmetre, quadre elèctric per a motor trifàsic. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Connexionat dels elements a la xarxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
		Total U :	1,00	7.650,40 €			7.650,40 €
1.19	M	Conducte de ventilació, format per tub llis de PVC, de 250 mm de diàmetre exterior, enganxat mitjançant adhesiu, col·locat en posició vertical. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les comportes de regulació, les comportes talla foc, les reixetes ni els difusores. Inclou: Replanteig del recorregut del conducte i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec de tubs i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		1	10,00			10,00	
						10,00	10,00
		Total m :	10,00		22,45 €		224,50 €
1.20	U	Ventilador helicoidal mural per a conductes de diàmetre 250 mm i de cabal nominal entre 500 i 800 m³/h, tipus SODECA HCD o equivalent. Inclús elements antivibratoris, elements de fixació i accessoris. Inclou: Col·locació i fixació de la caixa de ventilació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
		Total U :	1,00	325,68 €			325,68 €

Capítol nº 1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu	Import		
1.21	U	Segellat de pas de canonada de PVC, de 250 mm de diàmetre nominal exterior, en entramat autoportant de plaques de 15 cm d'espessor, per a protecció passiva contra incendis i garantir la resistència al foc EI 120, segons UNE-EN 1366-3, amb massilla intumescent monocomponent, a base de resines acríliques, amb propietats ignífugues, Euroclasse D-s2, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, apta per a ser pintada i abraçadores intumescents amb propietats ignífugues, a cada cara del mur. Inclús elements de fixació. Inclou: Neteja i preparació del parament. Aplicació de la massilla intumescent. Col·locació de les abraçadores al voltant del tub. Tancament de les abraçadores. Fixació de les abraçadores al parament suport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Ventilació			1				1,00	
DEsaigua			1				1,00	
							2,00	2,00
Total U :				2,00		47,85 €		95,70 €
1.22	U	Segellat de pas de cables amb aïllament, de diàmetre exterior menor o igual de 80 mm, a través d'una obertura de 400 cm², en mur de 15 cm d'espessor, per a protecció passiva contra incendis i garantir la resistència al foc EI 45, amb 4 coixinets intumescents amb propietats ignífugues, de 300x170x30 mm, color blanc. Inclou: Neteja i preparació del parament. Col·locació dels coixinets intumescents. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
PAs de cablejats elèctrics			2				2,00	
							2,00	2,00
Total U :				2,00		119,86 €		239,72 €
1.23	U	Petit material no contemplat directament en aquest capítol i possibles imprevistos que ocasionin un sobrecost a l'obra. Partida alçada						
Total U :				1,00		394,79 €		394,79 €
Total 1.4 CONIDICONAMENT INTERN SITJA								8.930,79
Parcial nº 1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA :								32.508,02 €

Capítol nº 2 INSTAL·LACIÓ DE LA CALDERA I COMPONENTS HIDRÀULICS

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

2.1 CALDERA I ELEMENTS HIDRAULICS PRIMARI CALDERA

- 2.1 U Caldera per a la combustió d'estelles, potència nominal de 12,1 a 65 kW Eco-HK 60, 18-60 kW HARGASSNER, amb cos d'acer soldat i assajat a pressió, de 1590x710x1070 mm, aïllament interior, càmera de combustió amb sistema automàtic de neteja del cremador mitjançant graella basculant, bescanviador de calor de tubs verticals amb mecanisme de neteja automàtica, sistema de recollida i extracció de cendres del mòdul de combustió i dipòsit de cendres extraïble, control de la combustió mitjançant sonda integrada, sistema de comandament integrat amb pantalla tàctil, per al control de la combustió, de l'acumulador d'A.C.S., del dipòsit d'inèrcia, del sistema d'elevació de la temperatura de retorn i de la vàlvula mescladora per a un ràpid escalfament del circuit de calefacció, base de recolzament antivibracions, sistema d'elevació de la temperatura de retorn per sobre de 55°C, compost per vàlvula motoritzada de 3 vies de 5/4" de diàmetre i bomba de circulació, sistema d'extracció de cendres amb espiral transportador helicoïdal flexible, calaix de cendres d'acer galvanitzat, de 240 litres, per a sistema d'extracció de cendres amb espiral transportador helicoïdal flexible, regulador de tir de 200 mm de diàmetre, amb clapeta antiexplosió, connexió antivibració per a conducte de fums de 200 mm de diàmetre, limitador tèrmic de seguretat, tarat a 95°C, sense incloure el conducte per a evacuació dels productes de la combustió. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament.
- Inclou: Replanteig. Presentació dels elements. Muntatge de la caldera i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, de salubritat i elèctrica, i amb el conducte d'evacuació dels productes de la combustió. Posada en marxa.
- Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
- Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Total U :	1,00	24.383,48 €	24.383,48 €
-----------	------	-------------	-------------

- 2.2 U Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.
- Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
- Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
- Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Primari Caldera estella	1				1,00	
					1,00	1,00
Total U :	1,00			30,75 €		30,75 €

- 2.3 U Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.
- Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
- Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
- Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Primari caldera estella	1				1,00	
					1,00	1,00
Total U :	1,00			18,89 €		18,89 €

Capítol nº 2 INSTAL·LACIÓ DE LA CALDERA I COMPONENTS HIDRÀULICS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.4	U	Comptador d'energia per a calefacció, de raig simple, diàmetre nominal 11/2", per a cabal nominal 3,5 m³/h, amb sortida per a bus de comunicació M-Bus, format per un comptador volumètric, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia i configuració de la quantitat de polsos amb bateria interna de 3 V i dues sondes de temperatura, una per a l'anada i una altra per al retorn, amb T portasonda de temperatura, de 2" de diàmetre. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,00	309,88 €	309,88 €
2.5	U	Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1" de diàmetre, tarada a 3 bar de pressió. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,00	23,56 €	23,56 €
2.6	U	Separador de sòlids en suspensió, connexions de 2" de diàmetre femella, amb vàlvula de descàrrega de sòlids. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,00	109,37 €	109,37 €
Total 2.1 CALDERA I ELEMENTS HIDRAULICS PRIMARI CALDERA					24.875,93

2.2 ALTRES ELEMENTS HIDRAULICS PRIMARI

2.7	U	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial
Caldera		1				1,00
Dipòsits		2				2,00
		1				1,00
						4,00
Total U :			4,00	23,85 €		95,40 €
2.8	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
Total U :			10,00	31,95 €		319,50 €

Capítol nº 2 INSTAL·LACIÓ DE LA CALDERA I COMPONENTS HIDRÀULICS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import			
2.9	M	Canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada d'acer inoxidable classe 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb pintura protectora per a aïllament de color blanc. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Primari caldera estella	2	10,00			20,00	
		Secundari diposit collector	2	8,00			16,00	
							36,00	36,00
				Total m :	36,00	56,01 €		2.016,36 €
2.10	U	Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 650 l, altura 1660 mm, diàmetre 750 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. Inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
				Total U :	2,00	1.594,94 €		3.189,88 €
2.11	U	Vas d'expansió, capacitat 140 l, de 870 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, amb rosca de 1" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
				Total U :	1,00	386,03 €		386,03 €
2.12	U	Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 2 m de tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie M, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre i 2,6 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
				Total U :	1,00	161,17 €		161,17 €
2.13	U	Vàlvula de 2 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
				Total U :	2,00	126.83 €		253,66 €

Capítol nº 2 INSTAL·LACIÓ DE LA CALDERA I COMPONENTS HIDRÀULICS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import			
2.14	U	Vàlvula de retenció de llautó per rosca de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		CAldera de gas	1				1,00	
							1,00	1,00
			Total U :		1,00	18,89 €		18,89 €
2.15	U	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Purgador sortida caldera	1				1,00	
		Dipòsit inèrcia	2				2,00	
							3,00	3,00
			Total U :		3,00	12,75 €		38,25 €
2.16	U	Manometre instal·lat sobre canonada amb lectura directa						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Entrada dipòsit inèrcia	1				1,00	
							1,00	1,00
			Total U :		1,00	49,05 €		49,05 €
2.17	U	Termostat amb lectura directa que penetri a l'interior de la canonada o equip a través d'una vaina fins al centre de la canonada d'acord amb el que estableix el RITE. No seran sondes de contacte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		collectors	4				4,00	
		Interacumuladors	2				2,00	
							6,00	6,00
			Total U :		6,00	36,61 €		219,66 €
2.18	U	Comptador d'energia per a calefacció, de raig simple, diàmetre nominal 11/2", per a cabal nominal 3,5 m³/h, amb sortida per a bus de comunicació M-Bus, format per un comptador volumètric, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia i configuració de la quantitat de polsos amb bateria interna de 3 V i dues sondes de temperatura, una per a l'anada i una altra per al retorn, amb T portasonda de temperatura, de 2" de diàmetre. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
			Total U :		1,00	309,88 €		309,88 €
Total 2.2 ALTRES ELEMENTS HIDRAULICS PRIMARI								7.057,73

2.3 XEMENEIA

Capítol nº 2 INSTAL·LACIÓ DE LA CALDERA I COMPONENTS HIDRÀULICS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
2.19	M	Xemeneia modular metàl·lica i sistema de suport inclòs, formada per tub de doble paret amb aïllament, de 200 mm de diàmetre interior, compost per paret interior d'acer inoxidable AISI 316L i paret exterior d'acer inoxidable AISI 304, amb aïllament de llana de roca entre parets, de 30 mm d'espessor i 100 kg/m³ de densitat, temperatura màxima de 600°C, pressió de treball de fins 40 Pa, per evacuació dels productes de la combustió, de l'equip de calefacció. Inclús accessoris, peces especials, mòduls finals i material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra. Inclou: Replanteig. Presentació de tubs, accessoris, peces especials i mòduls finals. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada des de l'arrencada de la xemeneia fins la part superior del mòdul final, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà des de l'arrencada de la xemeneia fins la part superior del mòdul final, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.			
Total m :			3,00	296,15 €	888,45 €
Total 2.3 XEMENEIA					888,45
2.4 CONTROL					
2.20	U	Sistema aplicació de control de la caldera per poder controlar tota la instal·lació segons projecte. Totalment muntat i provat			
Total u :			1,00	2.779,24 €	2.779,24 €
Total 2.4 CONTROL					2.779,24
Parcial nº 2 INSTAL·LACIÓ DE LA CALDERA I COMPONENTS HIDRÀULICS :					35.601,35 €

Capítol nº 3 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIO I VENTILACIÓ SALA TÈCNICA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import	
3.1	U	Reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 400x330 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta en el tancament. Connexió al conducte. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Total U :	2,00	181,53 €	363,06 €
3.2	U	Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Total U :	2,00	63,90 €	127,80 €
3.3	U	Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, poder de tall 6 kA, classe AC. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Total U :	1,00	234,66 €	234,66 €
3.4	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Total U :	2,00	31,13 €	62,26 €
3.5	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60H A9F89416 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Total U :	1,00	164,94 €	164,94 €
3.6	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60H A9F89420 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Total U :	1,00	169,48 €	169,48 €

Capítol nº 3 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIO I VENTILACIÓ SALA TÈCNICA

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import			
3.7	U	Caixa de distribució de plàstic, de superfície, amb porta transparent, amb graus de protecció IP40 i IK07, aïllament classe II, tensió nominal 400 V, per a 24 mòduls, en 2 files, model Noark PNS 24T "CHINT ELECTRICS", de 287x361x112 mm, amb carril DIN, terminals de neutre i de terra, tirador d'obertura i tapes cobremòduls. Totalment muntada. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Total U :	1,00	46,45 €	46,45 €		
3.8	U	Interruptor unipolar (1P) estanc, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple i caixa, de color gris. Instal·lació en superfície. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Total U :	1,00	13,88 €	13,88 €		
3.9	U	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Total U :	2,00	16,51 €	33,02 €		
3.10	M	Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Total m :	20,00	3,48 €	69,60 €		
3.11	M	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			4	5,00			20,00	
							20,00	20,00
			Total m :	20,00		0,79 €		15,80 €
3.12	M	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.						

Capítol nº 3 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIO I VENTILACIÓ SALA TÈCNICA

Nº	U	Descripció	Amidament		Preu		Import	
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			5	20,00			100,00	
							100,00	100,00
			Total m :		100,00	1,06 €		106,00 €
3.13	M	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe B2ca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 4 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			5	10,00			50,00	
							50,00	50,00
			Total m :		50,00	1,47 €		73,50 €
3.14	U	Lluminària, de 1294x110x113 mm per a 1 làmpada fluorescent T5 de 28 W amb difusor de polimetilmetacrilat (PMMA) resistent a la radiació UV, cos de polièster reforçat amb fibra de vidre, reflector de xapa d'acer galvanitzat, acabat pintat, de color blanc, balast electrònic i protecció IP65. Instal·lació en la superfície del sostre en garatge. Inclús làmpades. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	Total U :		2,00	87,44 €		174,88 €
3.15	U	Petit material elèctric P.A.	Total u :		1,00	131,99 €		131,99 €
Parcial nº 3 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ I VENTILACIÓ SALA TÈCNICA :								1.787,32 €

Capítol nº 4 INCENDIS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	U	Extintor portàtil de neu carbònica CO2, amb 5 kg d'agent extintor, d'eficàcia 89B, amb casc d'acer amb acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, vàlvula de palanca, anella de seguretat, mànega i trompa difusora. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			2,00	107,07 €	214,14 €
4.2	U	Placa de senyalització de equips contra incendis, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 210x210 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			2,00	10,85 €	21,70 €
4.3	U	Lluminària d'emergència estanca, amb tub lineal fluorescent, 8 W - G5, flux lluminós 100 lúmens, carcassa de 405x134x134 mm, classe I, IP65, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 1 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Instal·lació en superfície en garatge. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			1,00	87,73 €	87,73 €
Parcial nº 4 INCENDIS :					323,57 €

Capítol nº 5 GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import		
5.1	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 4,2 m³ amb residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		1				1,00	
						1,00	1,00
		Total U :		1,00	38,72 €		38,72 €
5.2	M³	Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada. 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, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.					
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		5,00	5,00	3,00		75,00	
						75,00	75,00
		Total m³ :		75,00	6,34 €		475,50 €
Parcial nº 5 GESTIÓ DE RESIDUS :							514,22 €

Capítol nº 6 SEGURETAT I SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
6.1	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
		Total U :	1,00	284,68 €	284,68 €
6.2	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
		Total U :	1,00	284,68 €	284,68 €
Parcial nº 6 SEGURETAT I SALUT :					569,36 €

Capítol nº 7 LEGALITZACIÓ

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1	U	Legalització de les instal·lacions projectades consistent a tramitar la legalització i la inscripció al RITSIC segons decret 192/2023			
Total u :			1,00	224,74 €	224,74 €

Parcial nº 7 LEGALITZACIÓ : 224,74 €

Pressupost d'execució material

1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA	32.508,02 €
1.1 CONDICIONAMENT PREVI I EXCAVACIÓ	7.016,71 €
1.2 CONTRUCCIÓ SITJA	14.288,22 €
1.3 PORTA DESCARREGA SITJA	2.272,30 €
1.4 CONIDICONAMENT INTERN SITJA	8.930,79 €
2 INSTAL·LACIÓ DE LA CALDERA I COMPONENTS HIDRÀULICS	35.601,35 €
2.1 CALDERA I ELEMENTS HIDRAULICS PRIMARI CALDERA	24.875,93 €
2.2 ALTRES ELEMENTS HIDRAULICS PRIMARI	7.057,73 €
2.3 XEMENEIA	888,45 €
2.4 CONTROL	2.779,24 €
3 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIO I VENTILACIÓ SALA TÈCNICA	1.787,32 €
4 INCENDIS	323,57 €
5 GESTIÓ DE RESIDUS	514,22 €
6 SEGURETAT I SALUT	569,36 €
7 LEGALITZACIÓ	224,74 €
Total	71.528,58 €

Total SETANTA-U MIL CINQ-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS.

Capítol	Import (€)
1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA	
1.1 CONDICIONAMENT PREVI I EXCAVACIÓ	7.016,71
1.2 CONTRUCCIÓ SITJA	14.288,22
1.3 PORTA DESCARREGA SITJA	2.272,30
1.4 CONIDICONAMENT INTERN SITJA	8.930,79
Total 1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA :	32.508,02
2 INSTAL·LACIÓ DE LA CALDERA I COMPONENTS HIDRÀULICS	
2.1 CALDERA I ELEMENTS HIDRAULICS PRIMARI CALDERA	24.875,93
2.2 ALTRES ELEMENTS HIDRAULICS PRIMARI	7.057,73
2.3 XEMENEIA	888,45
2.4 CONTROL	2.779,24
Total 2 INSTAL·LACIÓ DE LA CALDERA I COMPONENTS HIDRÀULICS :	35.601,35
3 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIO I VENTILACIÓ SALA TÈCNICA	1.787,32
4 INCENDIS	323,57
5 GESTIÓ DE RESIDUS	514,22
6 SEURETAT I SALUT	569,36
7 LEGALITZACIÓ	224,74
Pressupost d'execució de material (PEM)	71.528,58
13% de despeses generals	9.298,72
6% de benefici industrial	4.291,71
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	85.119,01
21% IVA	17.874,99
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	102.994,00

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT DOS MIL NOU-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS.

Enginyer Industrial

Xavier Duran Reus

1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA

Codi	U	Descripció	Total	
1.1 CONDICIONAMENT PREVI I EXCAVACIÓ				
1.1	m³	Desmunt en roca, per donar al terreny la rasant d'explanació prevista, fent servir els mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Traçat dels cantells de la base del terraplenament. Trencament i disgregació de l'element en trossos manejables per la maquinària mitjançant el sistema més adequat. Arrodoniment de perfil en cantells atalussats en les arestes de peu, trencaments i coronació. Allisament de talussos. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els perfils dels plànols topogràfics de Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum excavat sobre els perfils transversals del terreny, una vegada comprovat que aquests perfils són els correctes segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.		
	0,05 h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m³.	41,24 €	2,06 €
	0,05 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 85 kW, amb martell trencador.	66,62 €	3,33 €
	0,03 h	Oficial 1ª construcció.	19,99 €	0,60 €
	0,03 h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	0,51 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	6,50 €	0,13 €
		3,00 % Costos indirectes	6,63 €	0,20 €
		Preu total por m³		6,83 €
1.2	m³	Excavació de soterranis de més de 2 m de profunditat, que en tot el seu perímetre quedin per sota de la rasant natural, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, sota nivell freàtic, i càrrega a camió. Inclús utilització de bombes per baixar el nivell freàtic del terreny i poder treballar en sec durant les labors d'excavació. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la formació de la rampa provisional per a accés de la maquinària al fons de l'excavació i la seva posterior retirada, però no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliures en els cantons i extrems de les alineacions. Transport, muntatge i desmuntatge de l'equip de rebaixament del nivell freàtic. Rebaixament del nivell freàtic. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.		
	0,33 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 85 kW, amb martell trencador.	66,62 €	21,98 €
	0,06 h	Bomba autoaspirant elèctrica d'aigües netes alta pressió, de 3 kW, per a un cabal de 30 m³/h.	2,28 €	0,14 €
	0,12 h	Oficial 1ª construcció.	19,99 €	2,40 €
	0,24 h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	4,10 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	28,62 €	0,57 €
		3,00 % Costos indirectes	29,19 €	0,88 €
		Preu total por m³		30,07 €
1.3	m²	Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.		
	0,25 h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	3,56 €	0,89 €
	0,01 h	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	108,20 €	1,08 €
	0,24 h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	4,10 €

1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA

Codi	U	Descripció	Total	
	2,00 %	Costos directes complementaris	6,07 €	0,12 €
		3,00 % Costos indirectes	6,19 €	0,19 €
Preu total por m ²				6,38 €
1.4	m ³	Terraplenament per a fonament de terraplè, mitjançant l'estesa en tongades d'espessor no superior a 30 cm de material de la pròpia excavació, que compleix els requisits exposats en l'art. 330.3.1 del PG-3 i posterior compactació amb mitjans mecànics fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, i això quantes vegades sigui necessari, fins aconseguir la cota de subrasant. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Traçat dels cantells de la base del terraplenament. Excavació de la capa vegetal de la base i preparació de la superfície de suport. Estripat de paviment, allisada, reperfilat i formació de pendents. Càrrega, transport i estès per tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació per tongades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre els perfils dels plànols topogràfics de Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum de reblert sobre els perfils transversals del terreny realment executats, compactats i acabats segons especificacions de Projecte, sempre que els seients mitjos del fonament a causa de la seva compressibilitat siguin inferiors al dos per cent de l'altura mitja del farcit tipus terraplè. En cas contrari, podrà abonar-se l'excés de volum de reblert, sempre que aquest seient del fonament hagi estat comprovat mitjançant la instrumentació adequada, la instal·lació de la qual i el cost correrà a càrrec del Contractista. No seran d'abonament els reblerts que fossin necessaris per a restituir l'esplanació a les cotes projectades a causa de un excés d'excavació o qualsevol altre cas d'execució incorrecta imputable al Contractista, ni l'escreix no previst en aquest Projecte, estant el Contractista obligat a corregir al seu càrrec aquests defectes sense dret a percepció addicional alguna.		
	0,04 h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 120 kW/1,9 m ³ .	41,24 €	1,65 €
	0,05 h	Camió basculant de 10 t de càrrega, de 147 kW.	33,67 €	1,68 €
	0,02 h	Motoanivelladora de 141 kW.	69,48 €	1,39 €
	0,06 h	Compactador monocilíndric vibrant autopropulsat, de 129 kW, de 16,2 t, amplada de treball 213,4 cm.	63,48 €	3,81 €
	0,02 h	Camió cisterna, de 8 m ³ de capacitat.	108,20 €	2,16 €
	0,08 h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	1,37 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	12,06 €	0,24 €
		3,00 % Costos indirectes	12,30 €	0,37 €
Preu total por m ³				12,67 €
1.5	dies	Partida per inclemències meteorològiques Que inclou tenir maquinària parada a l'obra per culpa de neu altres inclemències meteorològiques		
	8,00 h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 85 kW, amb martell trencador.	66,62 €	532,96 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	532,96 €	10,66 €
		3,00 % Costos indirectes	543,62 €	16,31 €
Preu total por dies				559,93 €
1.2 CONTRUCCIÓ SITJA				
1.6	m ²	Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada. Inclou: Replanteig. Col·locació de tocs i/o formació de mestres. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.		
	0,11 m ³	Formigó de neteja HL-150/B/20, fabricat en central.	119,90 €	13,19 €
	0,01 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	19,96 €	0,20 €
	0,02 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	17,42 €	0,35 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	13,74 €	0,27 €
		3,00 % Costos indirectes	14,01 €	0,42 €
Preu total por m ²				14,43 €

1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA

Codi	U	Descripció	Total	
1.7	m ³	Llosa de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, amb additiu hidròfug, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 85 kg/m³; acabat superficial llis mitjançant regla vibrant. Inclús armadures per a formació del fossat de l'ascensor, reforços, plecs, trobades, arrencades i esperes en murs, escales i rampes, canvis de nivell, filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de la llosa i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en la mateixa. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Col·locació de tubs per a pas d'instal·lacions. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.		
	5,00 U	Separador homologat per fonamentacions.	0,13 €	0,65 €
	86,70 kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, de varis diàmetres.	1,13 €	97,97 €
	0,43 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,38 €	0,59 €
	1,05 m ³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central, amb additiu hidròfug.	119,85 €	125,84 €
	0,02 m	Tub de PVC llis, de varis diàmetres.	6,11 €	0,12 €
	0,38 h	Regla vibrant de 3 m.	4,76 €	1,81 €
	0,63 h	Oficial 1ª ferrallista.	19,96 €	12,57 €
	0,94 h	Ajudant ferrallista.	17,42 €	16,37 €
	0,40 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	19,96 €	7,98 €
	0,48 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	17,42 €	8,36 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	272,26 €	5,45 €
		3,00 % Costos indirectes	277,71 €	8,33 €
Preu total per m ³				286,04 €
1.8	m ³	Mur de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'altura, gruix 30 cm, superfície plana, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, amb additiu hidròfug, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³, executat en condicions complexes; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Formació de juntes. Col·locació de passamurs per a pas dels tensors. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Neteja de la superfície de coronació del mur. Reparació de defectes superficials, si s'escau. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre la secció teòrica de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².		
	0,04 m ²	Panells metàl·lics modulars, per encofrar murs de formigó de fins a 3 m d'altura.	184,00 €	7,36 €
	0,04 U	Estructura suport de sistema d'encofrat vertical, per a murs de formigó a dues cares, de fins a 3 m d'altura, formada per tornapunts metàl·lics per a estabilització i aplomat de la superfície encofrant.	252,58 €	10,10 €
	0,20 l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	1,71 €	0,34 €
	2,67 U	Passamurs de PVC per a pas dels tensors de l'encofrat, de diversos diàmetres i longituds.	1,23 €	3,28 €
	8,00 U	Separador homologat per murs.	0,05 €	0,40 €
	51,00 kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, de varis diàmetres.	1,13 €	57,63 €
	0,65 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,38 €	0,90 €
	1,05 m ³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central, amb additiu hidròfug.	119,85 €	125,84 €
	1,86 h	Oficial 1ª encofrador.	19,96 €	37,13 €
	2,02 h	Ajudant encofrador.	17,42 €	35,19 €
	0,49 h	Oficial 1ª ferrallista.	19,96 €	9,78 €
	0,63 h	Ajudant ferrallista.	17,42 €	10,97 €
	0,28 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	19,96 €	5,59 €
	1,12 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	17,42 €	19,51 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	324,02 €	6,48 €
		3,00 % Costos indirectes	330,50 €	9,92 €
Preu total per m ³				340,42 €

1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA

Codi	U	Descripció	Total	
1.9	m ²	Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, cantell 25 cm, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús nervis i cercols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars. Inclou: Replanteig del sistema d'encofrat. Muntatge del sistema d'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cercols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cercols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².		
0,04	m ²	Tauler de fusta tractada, de 22 mm d'espessor, reforçat amb varetes i perfils.	41,81 €	1,67 €
0,01	m ²	Estructura suport per a encofrat recuperable, composta de: sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge.	93,80 €	0,94 €
0,03	U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	17,41 €	0,52 €
0,04	kg	Puntes d'acer de 20x100 mm.	8,29 €	0,33 €
0,03	l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	1,71 €	0,05 €
3,00	U	Separador homologat per lloses massisses.	0,08 €	0,24 €
21,00	kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.	1,49 €	31,29 €
0,25	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,38 €	0,35 €
0,26	m ³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	119,84 €	31,16 €
0,15	l	Agent filmogen, per la cura de formigons i morters.	1,47 €	0,22 €
0,58	h	Oficial 1 ^a encofrador.	19,96 €	11,58 €
0,58	h	Ajudant encofrador.	17,42 €	10,10 €
0,29	h	Oficial 1 ^a ferrallista.	19,96 €	5,79 €
0,24	h	Ajudant ferrallista.	17,42 €	4,18 €
0,06	h	Oficial 1 ^a estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	19,96 €	1,20 €
0,26	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	17,42 €	4,53 €
2,00	%	Costos directes complementaris	104,15 €	2,08 €
		3,00 % Costos indirectes	106,23 €	3,19 €
Preu total per m ²				109,42 €
1.10	m ²	Impermeabilització de mur de formigó en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB (rendiment: 0,5 kg/m²), totalment adherida al suport amb bufador, col·locada amb cavalcaments. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa antipunxonament. Inclou: Realització de treballs auxiliars en la superfície suport (conformat d'angles, pas de tubs, etc.). Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de la capa d'emprimació. Execució de la impermeabilització. Resolució de punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.		
0,50	kg	Emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB, segons UNE 104231.	1,60 €	0,80 €
1,10	m ²	Làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 2,5 mm d'espessor, massa nominal 3 kg/m ² , amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m ² , de superfície no protegida. Segons UNE-EN 13707.	4,33 €	4,76 €
0,16	h	Oficial 1 ^a aplicador de làmines impermeabilitzants.	19,99 €	3,20 €
0,16	h	Ajudant aplicador de làmines impermeabilitzants.	17,45 €	2,79 €
2,00	%	Costos directes complementaris	11,55 €	0,23 €
		3,00 % Costos indirectes	11,78 €	0,35 €
Preu total per m ²				12,13 €

1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA

Codi	U	Descripció	Total	
1.11	m	Rasa drenant en perímetre de mur en contacte amb el terreny, amb un pendent mínim del 0,50%, per a captació de les aigües que es filtren a través de la superfície del terreny, en el fons del qual es disposa un tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, amb ranurat al llarg d'un arc de 220° a la vall del corrugat, per drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diàmetre nominal, 182,4 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica d'EPDM, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de gruix, en forma de bressol per a rebre el tub i formar els pendents, amb reomplert lateral i superior fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub amb grava filtrant sense classificar, tot això embolicat en un geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m². Inclús lubricant per a muntatge. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Formació de la llosa de formigó. Col·locació del geotèxtil. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	0,07 m³	Formigó HM-20/B/20/X0, fabricat en central.	119,16 €	8,34 €
	1,02 m	Tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, amb ranurat al llarg d'un arc de 220° a la vall del corrugat, per drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diàmetre nominal, 181 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica de EPDM.	14,92 €	15,22 €
	0,01 kg	Lubrificant per a unió mitjançant junt elàstica de tubs i accessoris.	21,09 €	0,21 €
	0,42 t	Grava filtrant sense classificar.	17,48 €	7,34 €
	2,42 m²	Geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m², segons UNE-EN 13252.	0,73 €	1,77 €
	0,17 h	Oficial 1ª construcció.	19,99 €	3,40 €
	0,39 h	Peó especialitzat construcció.	17,72 €	6,91 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	43,19 €	0,86 €
		3,00 % Costos indirectes	44,05 €	1,32 €
		Preu total por m		45,37 €
1.12	u	Obertura de comunicació entre sitja i sala tècnica per pas de l'alimentador de la caldera.		
		Sense descomposició		238,25 €
		3,00 % Costos indirectes	238,25 €	7,15 €
		Preu total redondeado por u		245,40 €
1.13	m²	Full de partició interior, per tapiar obertura previsió porta sitja, de 10 cm d'espessor, de fàbrica de maó ceràmic buit (totxana), per revestir, 29x14x10 cm, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel. Inclou: Replanteig i traçat en el sostre dels envans a realitzar. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Col·locació i aplomat de mires de referència. Col·locació, aplomat i anivellació de bastiments i bastiments de base de portes i armaris. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Rebuda a l'obra dels bastiments i bastiments base. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Neteja del parament. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.		
	24,00 U	Maó ceràmic buit (totxana), per revestir, 29x14x10 cm, per a ús en fàbrica protegida (peça P), densitat 805 kg/m³, segons UNE-EN 771-1.	0,31 €	7,44 €
	0,01 m³	Aigua.	1,38 €	0,01 €
	0,02 t	Mortier industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.	46,44 €	0,93 €

1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA

Codi	U	Descripció		Total
0,09	h	Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.	1,76 €	0,16 €
0,54	h	Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.	19,99 €	10,79 €
0,29	h	Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.	17,08 €	4,95 €
2,00	%	Costos directes complementaris	24,28 €	0,49 €
		3,00 % Costos indirectes	24,77 €	0,74 €
Preu total redondeado por m²				25,51 €

1.3 PORTA DESCARREGA SITJA

1.14	m²	Porta de cobertura de la sitja de panells sandwich acústics d'acer galvanitzat, de llana de roca, amb estructura d'acer al voltant formats per cara exterior de xapa grecada amb cinc greques acabat prelacat, RC3 i RUV4, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 95 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions de 3 mm de diàmetre, conductivitat tèrmica 0,621 W/(mK), Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, amb 31 dB d'índex global de reducció acústica, Rw, proporcionant una reducció del nivell global ponderat de pressió de soroll aeri de 30,6 dBA i coeficient d'absorció acústica mitjà 0,9, segons UNE-EN ISO 354, col·locats amb un cavalcament del panell superior de 200 mm i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb una pendent major del 10%. Inclús accessoris de fixació dels panells sandvitx, cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanquitat dels cavalcaments entre panells sandvitx i pintura antioxidant d'assecat ràpid, per a la protecció dels cavalcaments entre panells sandvitx. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la superfície suport ni els punts singulars i les peces especials de la cobertura. Inclou: Neteja de la superfície suport. Replanteig dels panells per faldó. Tall, preparació i col·locació dels panells. Fixació mecànica dels panells. Segellat de junts. Aplicació d'una mà de pintura antioxidant en els cavalcaments entre panells. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.		
1,13	m²	Panell sandwich acústic d'acer galvanitzat, per a cobertes, de 50 mm d'espessor i 1150 mm d'amplada, format per cara exterior de xapa grecada amb cinc greques acabat prelacat, RC3 i RUV4, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 95 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions de 3 mm de diàmetre, conductivitat tèrmica 0,621 W/(mK), Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, amb 31 dB d'índex global de reducció acústica, Rw, proporcionant una reducció del nivell global ponderat de pressió de soroll aeri de 30,6 dBA i coeficient d'absorció acústica mitjà 0,9, segons UNE-EN ISO 354.	39,91 €	45,10 €
0,20	U	Kit d'accessoris de fixació, per a panells sandvitx aïllants, en cobertes inclinades.	13,33 €	2,67 €
2,10	m	Cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanquitat dels cavalcaments entre panells sandvitx.	1,88 €	3,95 €
0,07	kg	Pintura antioxidant d'assecat ràpid, a base de resines, pigments d'alumini amb resistència als raigs UV i partícules de vidre termoendurit, amb resistència a la intempèrie i a l'envelliment, repel·lent de l'aigua i la brutícia i amb alta resistència als agents químics; per a aplicar amb brotxa, corró o pistola.	0,84 €	0,06 €
0,08	h	Oficial 1ª muntador de tancaments industrials.	20,62 €	1,65 €
0,08	h	Ajudant muntador de tancaments industrials.	17,45 €	1,40 €
2,00	%	Costos directes complementaris	54,83 €	1,10 €
		3,00 % Costos indirectes	55,93 €	1,68 €
Preu total redondeado por m²				57,61 €
1.15	m²	Estructura metàl·lica per l'obertura de la sitja per allotjar els panells sanwich a sobre, realitzada ad'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, amb una quantia d'acer de 18,75 kg/m², per distància entre recolzament inferior a 10 m i separació de 4 m entre armadures. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Replanteig i marcat dels eixos. Hissat i presentació dels extrems de l'armadura mitjançant grua. Aplomat. Resolució de les unions als pilars. Reglatge de la peça i ajust definitiu de les unions soldades. Reparació de defectes superficials. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.		
18,75	kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	1,78 €	33,38 €

1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA

Codi	U	Descripció		Total
0,01	h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	7,53 €	0,08 €
0,02	h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,11 €	0,06 €
0,01	U	Lloguer diari de cistell elevador de braç articulat, motor dièsel, de 16 m d'altura màxima de treball, inclús manteniment i assegurança de responsabilitat civil.	118,09 €	1,18 €
0,01	h	Grua autopropulsada de braç telescòpic amb una capacitat d'elevació de 12 t i 20 m d'altura màxima de treball.	50,22 €	0,50 €
0,34	h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	19,96 €	6,79 €
0,34	h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	17,42 €	5,92 €
2,00	%	Costos directes complementaris	47,91 €	0,96 €
		3,00 % Costos indirectes	48,87 €	1,47 €
Preu total redondeado por m²				50,34 €
1.16	m³	Mur de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'altura, gruix 30 cm, superfície plana, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, amb additiu hidròfug, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³, executat en condicions complexes; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Formació de juntes. Col·locació de passamurs per a pas dels tensors. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Neteja de la superfície de coronació del mur. Reparació de defectes superficials, si s'escau. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre la secció teòrica de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².		
0,04	m²	Panells metàl·lics modulars, per encofrar murs de formigó de fins a 3 m d'altura.	184,00 €	7,36 €
0,04	U	Estructura suport de sistema d'encofrat vertical, per a murs de formigó a dues cares, de fins a 3 m d'altura, formada per tornapunts metàl·lics per a estabilització i aplomat de la superfície encofrant.	252,58 €	10,10 €
0,20	l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	1,71 €	0,34 €
2,67	U	Passamurs de PVC per a pas dels tensors de l'encofrat, de diversos diàmetres i longituds.	1,23 €	3,28 €
8,00	U	Separador homologat per murs.	0,05 €	0,40 €
51,00	kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, subministrat en obra en barres sense elaborar, de varis diàmetres.	1,13 €	57,63 €
0,65	kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,38 €	0,90 €
1,05	m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central, amb additiu hidròfug.	119,85 €	125,84 €
1,86	h	Oficial 1ª encofrador.	19,96 €	37,13 €
2,02	h	Ajudant encofrador.	17,42 €	35,19 €
0,49	h	Oficial 1ª ferrallista.	19,96 €	9,78 €
0,63	h	Ajudant ferrallista.	17,42 €	10,97 €
0,28	h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	19,96 €	5,59 €
1,12	h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	17,42 €	19,51 €
2,00	%	Costos directes complementaris	324,02 €	6,48 €
		3,00 % Costos indirectes	330,50 €	9,92 €
Preu total redondeado por m³				340,42 €
1.17	u	Polipasto i corda per poder obrir la porta de la sitja de la porta batent.. Collat a la paret del refugi i corda poru llarga segons replanteig, d'aproximadament 20 metres. Sense descomposició		
		3,00 % Costos indirectes	227,50 €	227,50 €
				6,83 €
Preu total redondeado por u				234,33 €

1.4 CONIDICONAMENT INTERN SITJA

1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA

Codi	U	Descripció	Total	
1.18	U	Sistema d'alimentació d'estelles, ECO-RA 450 per a caldera de biomassa compost per disc rotatori per a extractor rotatiu, amb motor per a alimentació trifàsica a 400 V, connexió a caldera i engranatges, extractor rotatiu de 4,5 m de diàmetre, format per ballestes i transportador helicoidal sense fi, allargament de transportador helicoidal sense fi tancat de 3 m de longitud, amb tub de connexió, 0,5 m de tub de 160 mm de diàmetre, connexió de tub de 160 mm de diàmetre, quadre elèctric per a motor trifàsic. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Replanteig. Connexionat dels elements a la xarxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,00 U	Disc rotatori per a extractor rotatiu, amb motor per a alimentació trifàsica a 400 V, connexió a caldera i engranatges, per a sistema d'alimentació de caldera de biomassa.	3.879,69 €	3.879,69 €
	1,00 U	Extractor rotatiu de 4,5 m de diàmetre, format per ballestes i transportador helicoidal sense fi, per a sistema d'alimentació de caldera de biomassa.	1.571,90 €	1.571,90 €
	1,00 U	Allargament de transportador helicoidal sense fi tancat de 3 m de longitud, per a sistema d'alimentació de caldera de biomassa.	937,69 €	937,69 €
	1,00 U	Tub de connexió, per a sistema d'alimentació de caldera de biomassa.	74,54 €	74,54 €
	0,50 m	Tub de 160 mm de diàmetre, per a sistema d'alimentació de caldera de biomassa.	89,06 €	44,53 €
	1,00 U	Connexió de tub de 160 mm de diàmetre, per a sistema d'alimentació de caldera de biomassa.	48,70 €	48,70 €
	1,00 U	Brida per a connexió de tub vertical de 160 mm de diàmetre, per a sistema d'alimentació de caldera de biomassa.	48,69 €	48,69 €
	1,00 U	Quadre elèctric per a motor trifàsic, per a sistema d'alimentació de caldera de biomassa.	535,19 €	535,19 €
	3,74 h	Oficial 1ª calefactor.	20,62 €	77,12 €
	3,74 h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	63,88 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	7.281,93 €	145,64 €
		3,00 % Costos indirectes	7.427,57 €	222,83 €
Preu total redondeado por U				7.650,40 €
1.19	m	Conducte de ventilació, format per tub llis de PVC, de 250 mm de diàmetre exterior, enganxat mitjançant adhesiu, col·locat en posició vertical. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou les comportes de regulació, les comportes tallafoc, les reixetes ni els difusores. Inclou: Replanteig del recorregut del conducte i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec de tubs i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	1,00 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra d'els conductes de PVC, de 200 mm de diàmetre exterior.	0,36 €	0,36 €
	1,00 m	Tub llis de PVC, de 200 mm de diàmetre exterior, amb extrem atrompetat, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 50% en concepte d'accessoris i peces especials.	10,80 €	10,80 €
	0,10 l	Líquid netejador per enganxat mitjançant adhesiu de tubs i accessoris de PVC.	15,17 €	1,52 €
	0,05 l	Adhesiu per tubs i accessoris de PVC.	20,95 €	1,05 €
	0,22 h	Oficial 1ª muntador.	24,32 €	5,35 €
	0,11 h	Ajudant muntador.	20,80 €	2,29 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	21,37 €	0,43 €
		3,00 % Costos indirectes	21,80 €	0,65 €
Preu total redondeado por m				22,45 €
1.20	U	Ventilador helicoidal mural per a conductes de diàmetre 250 mm i de cabal nominal entre 500 i 800 m3/h, tipus SODECA HCD o equivalent. Inclús elements antivibratoris, elements de fixació i accessoris. Inclou: Col·locació i fixació de la caixa de ventilació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,00 U	Ventilador helicoidal mural per a conductes de diàmetre 250 mm i de cabal nominal entre 500 i 800 m3/h, tipus SODECA HCD o equivalent.	182,24 €	182,24 €
	1,00 U	Accessoris i elements de fixació de caixa de ventilació centrífuga.	37,51 €	37,51 €

1 SITJA COMBUSTIBLE ESTELLA

Codi	U	Descripció	Total	
	2,00 h	Oficial 1ª muntador.	24,32 €	48,64 €
	2,00 h	Ajudant muntador.	20,80 €	41,60 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	309,99 €	6,20 €
	3,00 %	Costos indirectes	316,19 €	9,49 €
Preu total redondeado por U				325,68 €
1.21	U	Segellat de pas de canonada de PVC, de 250 mm de diàmetre nominal exterior, en entramat autoportant de plaques de 15 cm d'espessor, per a protecció passiva contra incendis i garantir la resistència al foc EI 120, segons UNE-EN 1366-3, amb massilla intumescent monocomponent, a base de resines acríliques, amb propietats ignífugues, Euroclasse D-s2, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, apta per a ser pintada i abraçadores intumescent amb propietats ignífugues, a cada cara del mur. Inclús elements de fixació. Inclou: Neteja i preparació del parament. Aplicació de la massilla intumescent. Col·locació de les abraçadores al voltant del tub. Tancament de les abraçadores. Fixació de les abraçadores al parament suport. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	0,50 m	Abraçadora intumescent amb propietats ignífugues, per a canonada combustible, subministrada en rotllos, amb elements de fixació.	73,46 €	36,73 €
	0,50 U	Cartutx de 310 ml de massilla intumescent monocomponent, a base de resines acríliques, amb propietats ignífugues, Promaseal-A "PROMAT", color blanc, Euroclasse D-s2, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, apta per a ser pintada, classe Y1, segons EOTA TR024.	6,52 €	3,26 €
	0,15 h	Oficial 1ª construcció.	19,99 €	3,00 €
	0,15 h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	2,56 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	45,55 €	0,91 €
	3,00 %	Costos indirectes	46,46 €	1,39 €
Preu total redondeado por U				47,85 €
1.22	U	Segellat de pas de cables amb aïllament, de diàmetre exterior menor o igual de 80 mm, a través d'una obertura de 400 cm², en mur de 15 cm d'espessor, per a protecció passiva contra incendis i garantir la resistència al foc EI 45, amb 4 coixinets intumescent amb propietats ignífugues, de 300x170x30 mm, color blanc. Inclou: Neteja i preparació del parament. Col·locació dels coixinets intumescent. Neteja final. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	4,00 U	Coixinet intumescent, de 300x170x30 mm, color blanc, per a segellat de penetracions.	27,71 €	110,84 €
	0,19 h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	3,25 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	114,09 €	2,28 €
	3,00 %	Costos indirectes	116,37 €	3,49 €
Preu total redondeado por U				119,86 €
1.23	U	Petit material no contemplat directament en aquest capítol i possibles imprevistos que ocasionin un sobrecost a l'obra. Partida alçada		
		Sense descomposició		383,29 €
	3,00 %	Costos indirectes	383,29 €	11,50 €
Preu total redondeado por U				394,79 €

2 INSTAL·LACIÓ DE LA CALDERA I COMPONENTS HIDRÀULICS

Codi	U	Descripció	Total	
2.1 CALDERA I ELEMENTS HIDRAULICS PRIMARI CALDERA				
2.1	U	Caldera per a la combustió d'estelles, potència nominal de 12,1 a 65 kW Eco-HK 60, 18-60 kW HARGASSNER, amb cos d'acer soldat i assajat a pressió, de 1590x710x1070 mm, aïllament interior, càmera de combustió amb sistema automàtic de neteja del cremador mitjançant graella basculant, bescanviador de calor de tubs verticals amb mecanisme de neteja automàtica, sistema de recollida i extracció de cendres del mòdul de combustió i dipòsit de cendres extraïble, control de la combustió mitjançant sonda integrada, sistema de comandament integrat amb pantalla tàctil, per al control de la combustió, de l'acumulador d'A.C.S., del dipòsit d'inèrcia, del sistema d'elevació de la temperatura de retorn i de la vàlvula mescladora per a un ràpid escalfament del circuit de calefacció, base de recolzament antivibracions, sistema d'elevació de la temperatura de retorn per sobre de 55°C, compost per vàlvula motoritzada de 3 vies de 5/4" de diàmetre i bomba de circulació, sistema d'extracció de cendres amb espiral transportador helicoidal flexible, calaix de cendres d'acer galvanitzat, de 240 litres, per a sistema d'extracció de cendres amb espiral transportador helicoidal flexible, regulador de tir de 200 mm de diàmetre, amb clapeta antiexplosió, connexió antivibració per a conducte de fums de 200 mm de diàmetre, limitador tèrmic de seguretat, tarat a 95°C, sense incloure el conducte per a evacuació dels productes de la combustió. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Presentació dels elements. Muntatge de la caldera i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, de salubritat i elèctrica, i amb el conducte d'evacuació dels productes de la combustió. Posada en marxa. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
1,00	U	Caldera per a la combustió d'estelles, Eco-HK 60, 18-60 kW HARGASSNER, amb cos d'acer soldat i assajat a pressió, de 1455x745x1025 mm, y medidas de colocación de 1510x745x1110 mm, aïllament interior, càmera de combustió amb sistema automàtic de neteja del cremador mitjançant graella basculant, bescanviador de calor de tubs verticals amb mecanisme de neteja automàtica, sistema de recollida i extracció de cendres del mòdul de combustió i dipòsit de cendres extraïble, control de la combustió mitjançant sonda integrada tipus pirostat, sistema de comandament integrat amb pantalla tàctil, per al control de la combustió, de l'acumulador d'A.C.S., d'el dipòsit d'inèrcia, d'el sistema d'elevació de la temperatura de retorn i de la vàlvula mescladora per a un ràpid escalfament del circuit de calefacció.	16.253,04 €	16.253,04 €
1,00	U	Base de recolzament antivibracions, per a caldera.	132,69 €	132,69 €
1,00	U	Limitador tèrmic de seguretat, tarat a 95°C, format per vàlvula de seguretat, vàlvula d'obertura tèrmica i sonda de temperatura.	75,45 €	75,45 €
1,00	U	Sistema d'extracció de cendres amb espiral transportador helicoidal flexible, format per tub de 2642 mm de longitud, d'acer inoxidable, amb dues corbes, cargol sense fi flexible, motor de buidatge, pilar i capçal de transferència de la cendra.	2.207,96 €	2.207,96 €
1,00	U	Calaix de cendres d'acer galvanitzat, de 240 litres, per a sistema d'extracció de cendres amb espiral transportador helicoidal flexible, amb obertura per la part superior.	894,30 €	894,30 €
1,00	U	Sistema d'elevació de la temperatura de retorn per sobre de 55°C, compost per vàlvula motoritzada de 3 vies de 5/4" de diàmetre i bomba de circulació, per evitar condensacions i deposicions de sutge a l'interior de la caldera.	1.151,87 €	1.151,87 €
1,00	U	Connexió antivibració per a conducte de fums de 200 mm de diàmetre.	254,55 €	254,55 €
1,00	U	Regulador de tir de 200 mm de diàmetre, amb clapeta antiexplosió, per a caldera.	317,34 €	317,34 €
1,00	U	Muntatge de sistema d'extracció de cendres amb espiral transportador helicoidal flexible.	142,84 €	142,84 €
1,00	U	Supervisió i direcció del procediment d'assemblatge i connexionat intern de caldera de biomassa.	544,44 €	544,44 €
1,00	U	Assemblatge i connexionat intern de caldera de biomassa.	692,13 €	692,13 €
1,00	U	Posada en marxa i formació en el maneig de caldera de biomassa.	330,24 €	330,24 €
5,63	h	Oficial 1ª calefactor.	20,62 €	116,09 €
5,63	h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	96,16 €
2,00	%	Costos directes complementaris	23.209,10 €	464,18 €
		3,00 % Costos indirectes	23.673,28 €	710,20 €
Preu total redondeado por U			24.383,48 €	

2 INSTAL·LACIÓ DE LA CALDERA I COMPONENTS HIDRÀULICS

Codi	U	Descripció	Total	
2.2	U	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
1,00	U	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre, amb rosca de 1 1/2", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	22,87 €	22,87 €
1,00	U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,06 €	1,06 €
0,14	h	Oficial 1ª lampista.	20,62 €	2,89 €
0,14	h	Ajudant lampista.	17,43 €	2,44 €
2,00	%	Costos directes complementaris	29,26 €	0,59 €
		3,00 % Costos indirectes	29,85 €	0,90 €
Preu total redondeado por U				30,75 €
2.3	U	Vàlvula de retenció de llautó per rosca de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
1,00	U	Vàlvula de retenció de llautó per rosca de 1 1/2".	14,02 €	14,02 €
0,10	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,92 €	0,19 €
0,10	h	Oficial 1ª calefactor.	20,62 €	2,06 €
0,10	h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	1,71 €
2,00	%	Costos directes complementaris	17,98 €	0,36 €
		3,00 % Costos indirectes	18,34 €	0,55 €
Preu total redondeado por U				18,89 €
2.4	U	Comptador d'energia per a calefacció, de raig simple, diàmetre nominal 11/2", per a cabal nominal 3,5 m³/h, amb sortida per a bus de comunicació M-Bus, format per un comptador volumètric, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia i configuració de la quantitat de polsos amb bateria interna de 3 V i dues sondes de temperatura, una per a l'anada i una altra per al retorn, amb T portasonda de temperatura, de 2" de diàmetre. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
1,00	U	Comptador d'energia per a calefacció, de raig simple, diàmetre nominal 3/4", per a cabal nominal 2,5 m³/h, amb sortida per a bus de comunicació M-Bus, format per un comptador volumètric, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia i configuració de la quantitat de polsos amb bateria interna de 3 V i dues sondes de temperatura, una per a l'anada i una altra per al retorn.	262,98 €	262,98 €
1,00	U	Joc de ràcords, de 3/4" de diàmetre, per a comptador d'energia.	4,99 €	4,99 €
2,00	U	T portasonda de temperatura, de 3/4" de diàmetre, per a comptador d'energia.	9,42 €	18,84 €
0,05	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,92 €	0,10 €
0,39	h	Oficial 1ª calefactor.	20,62 €	8,04 €
2,00	%	Costos directes complementaris	294,95 €	5,90 €
		3,00 % Costos indirectes	300,85 €	9,03 €
Preu total redondeado por U				309,88 €
2.5	U	Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1" de diàmetre, tarada a 3 bar de pressió. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
1,00	U	Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1" de diàmetre, tarada a 3 bar de pressió.	18,46 €	18,46 €
0,10	U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,92 €	0,19 €
0,10	h	Oficial 1ª calefactor.	20,62 €	2,06 €

2 INSTAL·LACIÓ DE LA CALDERA I COMPONENTS HIDRÀULICS

Codi	U	Descripció		Total
	0,10 h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	1,71 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	22,42 €	0,45 €
		3,00 % Costos indirectes	22,87 €	0,69 €
		Preu total redondeado por U		23,56 €
2.6	U	Separador de sòlids en suspensió, connexions de 2" de diàmetre femella, amb vàlvula de descàrrega de sòlids. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,00 U	Separador de sòlids en suspensió, connexions de 2" de diàmetre femella, amb vàlvula de descàrrega de sòlids.	100,14 €	100,14 €
	0,10 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,92 €	0,19 €
	0,10 h	Oficial 1ª calefactor.	20,62 €	2,06 €
	0,10 h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	1,71 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	104,10 €	2,08 €
		3,00 % Costos indirectes	106,18 €	3,19 €
		Preu total redondeado por U		109,37 €
2.2 ALTRES ELEMENTS HIDRAULICS PRIMARI				
2.7	U	Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	2,00 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades de polietilè reticulat (PE-Xa) amb barrera d'oxigen (EVOH), de 20 mm de diàmetre exterior.	0,17 €	0,34 €
	2,00 m	Tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, segons UNE-EN ISO 15875-2, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	4,70 €	9,40 €
	1,00 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 3/4".	6,94 €	6,94 €
	0,16 h	Oficial 1ª calefactor.	20,62 €	3,30 €
	0,16 h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	2,73 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	22,71 €	0,45 €
		3,00 % Costos indirectes	23,16 €	0,69 €
		Preu total redondeado por U		23,85 €
2.8	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,00 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 1 1/2".	26,45 €	26,45 €
	0,10 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,92 €	0,19 €
	0,10 h	Oficial 1ª calefactor.	20,62 €	2,06 €
	0,10 h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	1,71 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	30,41 €	0,61 €
		3,00 % Costos indirectes	31,02 €	0,93 €
		Preu total redondeado por U		31,95 €

2 INSTAL·LACIÓ DE LA CALDERA I COMPONENTS HIDRÀULICS

Codi	U	Descripció	Total	
2.9	m	Canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada d'acer inoxidable classe 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb pintura protectora per a aïllament de color blanc. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació de canonades, accessoris i peces especials. Col·locació de l'aïllament. Aplicació del revestiment superficial de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
1,00	U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 1 1/2" DN 40 mm.	0,86 €	0,86 €
1,00	m	Tub d'acer inoxidable classe 1.4301 segons UNE-EN 10088-1 (AISI 304), amb soldadura longitudinal, de 42 mm de diàmetre exterior i 1,2 mm de gruix, sèrie 1 segons UNE-EN 10312, amb el preu incrementat el 30% en concepte d'accessoris i peces especials.	8,14 €	8,14 €
0,02	kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	9,08 €	0,18 €
1,00	m	Camisa aïllant cilíndrica modelada de llana de vidre, oberta longitudinalment per la generatriu, de 48 mm de diàmetre interior i 40,0 mm de gruix.	6,36 €	6,36 €
0,60	kg	Emulsió asfàltica per a protecció de camises aïllants de llana de vidre, tipus ED segons UNE 104231.	2,12 €	1,27 €
0,05	kg	Pintura protectora de polietilè clorosulfonat, de color blanc, per a aïllament en exteriors.	25,44 €	1,27 €
0,88	h	Oficial 1ª calefactor.	20,62 €	18,15 €
1,00	h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	17,08 €
2,00	%	Costos directes complementaris	53,31 €	1,07 €
		3,00 % Costos indirectes	54,38 €	1,63 €
Preu total redondeado por m				56,01 €
2.10	U	Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 650 l, altura 1660 mm, diàmetre 750 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. Inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
1,00	U	Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 500 l, altura 1730 mm, diàmetre 770 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres.	1.041,41 €	1.041,41 €
4,00	U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 3".	109,01 €	436,04 €
1,00	U	Material auxiliar per instal·lacions de calefacció.	1,48 €	1,48 €
1,04	h	Oficial 1ª calefactor.	20,62 €	21,44 €
1,04	h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	17,76 €
2,00	%	Costos directes complementaris	1.518,13 €	30,36 €
		3,00 % Costos indirectes	1.548,49 €	46,45 €
Preu total redondeado por U				1.594,94 €
2.11	U	Vas d'expansió, capacitat 140 l, de 870 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, amb rosca de 1" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexió a la xarxa de distribució. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
1,00	U	Vas d'expansió, capacitat 140 l, de 870 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, amb rosca de 1" de diàmetre i 10 bar de pressió.	285,48 €	285,48 €
1,00	U	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.	40,86 €	40,86 €
1,09	h	Oficial 1ª calefactor.	20,62 €	22,48 €
1,09	h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	18,62 €
2,00	%	Costos directes complementaris	367,44 €	7,35 €
		3,00 % Costos indirectes	374,79 €	11,24 €
Preu total redondeado por U				386,03 €

2 INSTAL·LACIÓ DE LA CALDERA I COMPONENTS HIDRÀULICS

Codi	U	Descripció	Total	
2.12	U	Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 2 m de tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie M, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre i 2,6 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació. Col·locació de l'aïllament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	2,00 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra de les canonades d'acer, de 3/4" DN 20 mm.	0,41 €	0,82 €
	2,00 m	Tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie M, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre i 2,6 mm de gruix, segons UNE-EN 10255, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris i peces especials.	4,00 €	8,00 €
	2,00 U	Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per rosca de 3/4".	6,94 €	13,88 €
	1,00 U	Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,4 mm de diàmetre, amb rosca de 3/4", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.	6,14 €	6,14 €
	1,00 U	Comptador d'aigua freda, per rosca, de 3/4" de diàmetre.	57,39 €	57,39 €
	1,00 U	Vàlvula de retenció de llautó per rosca de 3/4".	5,99 €	5,99 €
	0,02 kg	Emprimació antioxidant amb poliuretà.	9,08 €	0,18 €
	2,00 m	Camisa aïllant d'escuma elastomèrica, de 29 mm de diàmetre interior i 22,0 mm de gruix (equivalent a 25,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de gruix, a força de cautxú sintètic flexible, d'estructura cel·lular tancada.	8,09 €	16,18 €
	0,07 l	Adhesiu per camisa aïllant elastomèrica.	17,75 €	1,24 €
	1,12 h	Oficial 1ª calefactor.	20,62 €	23,09 €
	1,20 h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	20,50 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	153,41 €	3,07 €
		3,00 % Costos indirectes	156,48 €	4,69 €
Preu total redondeado por U				161,17 €
2.13	U	Vàlvula de 2 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,00 U	Vàlvula de 2 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V.	116,77 €	116,77 €
	0,10 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,92 €	0,19 €
	0,10 h	Oficial 1ª calefactor.	20,62 €	2,06 €
	0,10 h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	1,71 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	120,73 €	2,41 €
		3,00 % Costos indirectes	123,14 €	3,69 €
Preu total redondeado por U				126,83 €
2.14	U	Vàlvula de retenció de llautó per rosca de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,00 U	Vàlvula de retenció de llautó per rosca de 1 1/2".	14,02 €	14,02 €
	0,10 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,92 €	0,19 €
	0,10 h	Oficial 1ª calefactor.	20,62 €	2,06 €
	0,10 h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	1,71 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	17,98 €	0,36 €
		3,00 % Costos indirectes	18,34 €	0,55 €
Preu total redondeado por U				18,89 €
2.15	U	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		

2 INSTAL·LACIÓ DE LA CALDERA I COMPONENTS HIDRÀULICS

Codi	U	Descripció		Total
	1,00 U	Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C.	8,27 €	8,27 €
	0,05 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,92 €	0,10 €
	0,10 h	Oficial 1ª calefactor.	20,62 €	2,06 €
	0,10 h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	1,71 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	12,14 €	0,24 €
		3,00 % Costos indirectes	12,38 €	0,37 €
		Preu total redondeado por U		12,75 €
2.16	U	Manometre instal·lat sobre canonada amb lectura directa		
	1,00 U	Manòmetre amb bany de glicerina i diàmetre d'esfera de 100 mm, amb presa vertical, per a muntatge roscat de 1/2", escala de pressió de 0 a 5 bar.	40,86 €	40,86 €
	1,00 U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,06 €	1,06 €
	0,15 h	Oficial 1ª lampista.	20,62 €	3,09 €
	0,15 h	Ajudant lampista.	17,43 €	2,61 €
		3,00 % Costos indirectes	47,62 €	1,43 €
		Preu total redondeado por U		49,05 €
2.17	U	Termostat amb lectura directa que penetri a l'interior de la canonada o equip a través d'una vaina fins al centre de la canonada d'acord amb el que estableix el RITE. No seran sondes de contacte.		
	1,00 u	Termostat d'immersió	28,78 €	28,78 €
	1,00 U	Material auxiliar per a instal·lacions de lampisteria.	1,06 €	1,06 €
	0,15 h	Oficial 1ª lampista.	20,62 €	3,09 €
	0,15 h	Ajudant lampista.	17,43 €	2,61 €
		3,00 % Costos indirectes	35,54 €	1,07 €
		Preu total redondeado por U		36,61 €
2.18	U	Comptador d'energia per a calefacció, de raig simple, diàmetre nominal 11/2", per a cabal nominal 3,5 m³/h, amb sortida per a bus de comunicació M-Bus, format per un comptador volumètric, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia i configuració de la quantitat de polsos amb bateria interna de 3 V i dues sondes de temperatura, una per a l'anada i una altra per al retorn, amb T portasonda de temperatura, de 2" de diàmetre. Inclou: Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,00 U	Comptador d'energia per a calefacció, de raig simple, diàmetre nominal 3/4", per a cabal nominal 2,5 m³/h, amb sortida per a bus de comunicació M-Bus, format per un comptador volumètric, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia i configuració de la quantitat de polsos amb bateria interna de 3 V i dues sondes de temperatura, una per a l'anada i una altra per al retorn.	262,98 €	262,98 €
	1,00 U	Joc de rècords, de 3/4" de diàmetre, per a comptador d'energia.	4,99 €	4,99 €
	2,00 U	T portasonda de temperatura, de 3/4" de diàmetre, per a comptador d'energia.	9,42 €	18,84 €
	0,05 U	Material auxiliar per a instal·lacions de calefacció i A.C.S.	1,92 €	0,10 €
	0,39 h	Oficial 1ª calefactor.	20,62 €	8,04 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	294,95 €	5,90 €
		3,00 % Costos indirectes	300,85 €	9,03 €
		Preu total redondeado por U		309,88 €
2.3 XEMENEIA				
2.19	m	Xemeneia modular metàl·lica i sistema de suport inclòs, formada per tub de doble paret amb aïllament, de 200 mm de diàmetre interior, compost per paret interior d'acer inoxidable AISI 316L i paret exterior d'acer inoxidable AISI 304, amb aïllament de llana de roca entre parets, de 30 mm d'espessor i 100 kg/m³ de densitat, temperatura màxima de 600°C, pressió de treball de fins 40 Pa, per evacuació dels productes de la combustió, de l'equip de calefacció. Inclús accessoris, peces especials, mòduls finals i material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra. Inclou: Replanteig. Presentació de tubs, accessoris, peces especials i mòduls finals. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada des de l'arrencada de la xemeneia fins la part superior del mòdul final, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà des de l'arrencada de la xemeneia fins la part superior del mòdul final, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	1,00 U	Material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra d'els tubs de doble paret amb aïllament, de 200 mm de diàmetre interior.	12,59 €	12,59 €

2 INSTAL·LACIÓ DE LA CALDERA I COMPONENTS HIDRÀULICS

Codi	U	Descripció		Total
1,00	m	Tub de doble paret amb aïllament, de 200 mm de diàmetre interior, compost per paret interior d'acer inoxidable AISI 316L i paret exterior d'acer inoxidable AISI 304, amb aïllament de llana de roca entre parets, de 30 mm d'espessor i 100 kg/m³ de densitat, temperatura màxima de 600°C, pressió de treball de fins 40 Pa, segons UNE-EN 1856-1, amb el preu incrementat el 20% en concepte d'accessoris, peces especials i mòduls finals.	252,70 €	252,70 €
0,44	h	Oficial 1ª calefactor.	20,62 €	9,07 €
0,44	h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	7,52 €
2,00	%	Costos directes complementaris	281,88 €	5,64 €
		3,00 % Costos indirectes	287,52 €	8,63 €
Preu total redondeado por m				296,15 €

2.4 CONTROL

2.20	u	Sistema aplicació de control de la caldera per poder controlar tota la instal·lació segons projecte. Totalment muntat i provat		
1,00	U	Miniserver	589,36 €	589,36 €
1,00	u	Placa adicional A para control de CC + ACS	134,83 €	134,83 €
1,00	U	Fuente de alimentación de 24 V 1,3A	39,80 €	39,80 €
1,00	U	Fuente de alimentación de 24 V 0,4A	29,88 €	29,88 €
1,00	U	Relay Extension	303,44 €	303,44 €
1,00	U	1-Wire Extension	166,67 €	166,67 €
4,00	U	SONDA DE TEMPERATURA	13,26 €	53,04 €
1,00	U	Sensor de temperatura y humedad exterior 0-10V	135,93 €	135,93 €
1,00	U	Sensor humedad exterior 0-10V	74,89 €	74,89 €
1,00	U	M-Bus Extension INTEGRACIÓ COMPTADORS MBUS	224,75 €	224,75 €
1,00	U	INTEGRACIÓ CALDERA MODBUS EXTENSION	224,82 €	224,82 €
34,96	h	Oficial 1ª PROGRAMADOR	20,62 €	720,88 €
		3,00 % Costos indirectes	2.698,29 €	80,95 €
Preu total redondeado por u				2.779,24 €

3 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ I VENTILACIÓ SALA TÈCNICA

Codi	U	Descripció	Total	
3.1	U	Reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 400x330 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Muntatge i fixació de la reixeta en el tancament. Connexió al conducte. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,00 U	Reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 325x175 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm, amb elements de fixació.	134,73 €	134,73 €
	1,00 h	Oficial 1ª instal·lador de climatització.	20,62 €	20,62 €
	1,00 h	Ajudant instal·lador de climatització.	17,43 €	17,43 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	172,78 €	3,46 €
		3,00 % Costos indirectes	176,24 €	5,29 €
Preu total redondeado por U				181,53 €
3.2	U	Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,00 U	Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 61008-1.	55,46 €	55,46 €
	0,26 h	Oficial 1ª electricista.	20,62 €	5,36 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	60,82 €	1,22 €
		3,00 % Costos indirectes	62,04 €	1,86 €
Preu total redondeado por U				63,90 €
3.3	U	Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, poder de tall 6 kA, classe AC. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,00 U	Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 61008-1.	216,35 €	216,35 €
	0,34 h	Oficial 1ª electricista.	20,62 €	7,01 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	223,36 €	4,47 €
		3,00 % Costos indirectes	227,83 €	6,83 €
Preu total redondeado por U				234,66 €
3.4	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,00 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes, segons UNE-EN 60898-1.	24,68 €	24,68 €
	0,24 h	Oficial 1ª electricista.	20,62 €	4,95 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	29,63 €	0,59 €
		3,00 % Costos indirectes	30,22 €	0,91 €
Preu total redondeado por U				31,13 €

3 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIO I VENTILACIÓ SALA TÈCNICA

Codi	U	Descripció	Total	
3.5	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60H A9F89416 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,00 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60H A9F89416 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60898-1.	149,58 €	149,58 €
	0,36 h	Oficial 1ª electricista.	20,62 €	7,42 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	157,00 €	3,14 €
		3,00 % Costos indirectes	160,14 €	4,80 €
		Preu total redondeado por U		164,94 €
3.6	U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60H A9F89420 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat. Inclou: Muntatge i connexionat de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,00 U	Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60H A9F89420 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm), segons UNE-EN 60898-1.	153,89 €	153,89 €
	0,36 h	Oficial 1ª electricista.	20,62 €	7,42 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	161,31 €	3,23 €
		3,00 % Costos indirectes	164,54 €	4,94 €
		Preu total redondeado por U		169,48 €
3.7	U	Caixa de distribució de plàstic, de superfície, amb porta transparent, amb graus de protecció IP40 i IK07, aïllament classe II, tensió nominal 400 V, per a 24 mòduls, en 2 files, model Noark PNS 24T "CHINT ELECTRICS", de 287x361x112 mm, amb carril DIN, terminals de neutre i de terra, tirador d'obertura i tapes cobremòduls. Totalment muntada. Inclou: Col·locació i fixació de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,00 U	Caixa de distribució de plàstic, de superfície, amb porta transparent, amb graus de protecció IP40 i IK07, aïllament classe II, tensió nominal 400 V, per a 24 mòduls, en 2 files, model Noark PNS 24T "CHINT ELECTRICS", de 287x361x112 mm, amb carril DIN, terminals de neutre i de terra, tirador d'obertura i tapes cobremòduls, inclús accessoris de muntatge segons UNE-EN 60670-1.	39,48 €	39,48 €
	0,23 h	Oficial 1ª electricista.	20,62 €	4,74 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	44,22 €	0,88 €
		3,00 % Costos indirectes	45,10 €	1,35 €
		Preu total redondeado por U		46,45 €
3.8	U	Interruptor unipolar (1P) estanc, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple i caixa, de color gris. Instal·lació en superfície. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,00 U	Interruptor unipolar (1P) estanc, amb grau de protecció IP55 segons IEC 60439, monobloc, de superfície, gamma bàsica, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple i caixa, de color gris, segons EN 60669.	8,27 €	8,27 €
	0,24 h	Oficial 1ª electricista.	20,62 €	4,95 €
	2,00 %	Costos directes complementaris	13,22 €	0,26 €
		3,00 % Costos indirectes	13,48 €	0,40 €
		Preu total redondeado por U		13,88 €

3 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ I VENTILACIÓ SALA TÈCNICA

Codi	U	Descripció	Total	
3.9	U	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
1,00	U	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55 segons IEC 60439, monobloc, de superfície, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris.	10,77 €	10,77 €
0,24	h	Oficial 1ª electricista.	20,62 €	4,95 €
2,00	%	Costos directes complementaris	15,72 €	0,31 €
		3,00 % Costos indirectes	16,03 €	0,48 €
Preu total redondeado por U				16,51 €
3.10	m	Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
1,00	m	Tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, amb extrem atornyat, segons UNE-EN 1329-1, amb el preu incrementat el 10% en concepte d'accessoris i peces especials.	1,41 €	1,41 €
0,05	h	Oficial 1ª electricista.	20,62 €	1,03 €
0,05	h	Ajudant electricista.	17,43 €	0,87 €
2,00	%	Costos directes complementaris	3,31 €	0,07 €
		3,00 % Costos indirectes	3,38 €	0,10 €
Preu total redondeado por m				3,48 €
3.11	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
1,00	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 211025.	0,37 €	0,37 €
0,01	h	Oficial 1ª electricista.	20,62 €	0,21 €
0,01	h	Ajudant electricista.	17,43 €	0,17 €
2,00	%	Costos directes complementaris	0,75 €	0,02 €
		3,00 % Costos indirectes	0,77 €	0,02 €
Preu total redondeado por m				0,79 €
3.12	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
1,00	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 211025.	0,63 €	0,63 €
0,01	h	Oficial 1ª electricista.	20,62 €	0,21 €
0,01	h	Ajudant electricista.	17,43 €	0,17 €
2,00	%	Costos directes complementaris	1,01 €	0,02 €
		3,00 % Costos indirectes	1,03 €	0,03 €
Preu total redondeado por m				1,06 €

3 INSTAL·LACIÓ DE BAIXA TENSIÓ I VENTILACIÓ SALA TÈCNICA

Codi	U	Descripció	Total	
3.13	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe B2ca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 4 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
1,00	m	Cable unipolar H07Z1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 450/750 V, reacció al foc classe B2ca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 4 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 211025.	1,02 €	1,02 €
0,01	h	Oficial 1ª electricista.	20,62 €	0,21 €
0,01	h	Ajudant electricista.	17,43 €	0,17 €
2,00	%	Costos directes complementaris	1,40 €	0,03 €
		3,00 % Costos indirectes	1,43 €	0,04 €
Preu total redondeado por m				1,47 €
3.14	U	Lluminària, de 1294x110x113 mm per a 1 làmpada fluorescent T5 de 28 W amb difusor de polimetilmetacrilat (PMMA) resistent a la radiació UV, cos de polièster reforçat amb fibra de vidre, reflector de xapa d'acer galvanitzat, acabat pintat, de color blanc, balast electrònic i protecció IP65. Instal·lació en la superfície del sostre en garatge. Inclús làmpades. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
1,00	U	Lluminària, de 1294x110x113 mm per a 1 làmpada fluorescent T5 de 28 W, amb difusor de polimetilmetacrilat (PMMA) resistent a la radiació UV, cos de polièster reforçat amb fibra de vidre, reflector de xapa d'acer galvanitzat, acabat pintat, de color blanc, balast electrònic i protecció IP65.	67,33 €	67,33 €
1,00	U	Tub fluorescent T5 de 28 W.	5,25 €	5,25 €
0,28	h	Oficial 1ª electricista.	20,62 €	5,77 €
0,28	h	Ajudant electricista.	17,43 €	4,88 €
2,00	%	Costos directes complementaris	83,23 €	1,66 €
		3,00 % Costos indirectes	84,89 €	2,55 €
Preu total redondeado por U				87,44 €
3.15	u	Petit material elèctric P.A.		
		Sense descomposició		128,15 €
		3,00 % Costos indirectes	128,15 €	3,84 €
Preu total redondeado por u				131,99 €

4 INCENDIS

Codi	U	Descripció	Total	
4.1	U	Extintor portàtil de neu carbònica CO2, amb 5 kg d'agent extintor, d'eficàcia 89B, amb casc d'acer amb acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, vàlvula de palanca, anella de seguretat, mànega i trompa difusora. Inclús suport i accessoris de muntatge. Inclou: Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions de Projecte.		
1,00	U	Extintor portàtil de neu carbònica CO2, amb 5 kg d'agent extintor, d'eficàcia 89B, amb casc d'acer amb acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, vàlvula de palanca, anella de seguretat, mànega i trompa difusora, amb suport i accessoris de muntatge, segons UNE-EN 3.	94,05 €	94,05 €
0,46	h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	7,86 €
2,00	%	Costos directes complementaris	101,91 €	2,04 €
		3,00 % Costos indirectes	103,95 €	3,12 €
Preu total redondeado por U				107,07 €
4.2	U	Placa de senyalització de equips contra incendis, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 210x210 mm. Inclús elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
1,00	U	Placa de senyalització de equips contra incendis, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 210x210 mm, segons UNE 23033-1. Inclús elements de fixació.	5,37 €	5,37 €
0,29	h	Peó ordinari construcció.	17,08 €	4,95 €
2,00	%	Costos directes complementaris	10,32 €	0,21 €
		3,00 % Costos indirectes	10,53 €	0,32 €
Preu total redondeado por U				10,85 €
4.3	U	L·luminària d'emergència estanca, amb tub lineal fluorescent, 8 W - G5, flux lluminós 100 lúmens, carcassa de 405x134x134 mm, classe I, IP65, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 1 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Instal·lació en superfície en garatge. Inclús accessoris i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
1,00	U	L·luminària d'emergència estanca, amb tub lineal fluorescent, 8 W - G5, flux lluminós 100 lúmens, carcassa de 405x134x134 mm, classe I, IP65, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 1 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Inclús accessoris i elements de fixació.	76,27 €	76,27 €
0,19	h	Oficial 1ª electricista.	20,62 €	3,92 €
0,19	h	Ajudant electricista.	17,43 €	3,31 €
2,00	%	Costos directes complementaris	83,50 €	1,67 €
		3,00 % Costos indirectes	85,17 €	2,56 €
Preu total redondeado por U				87,73 €

5 GESTIÓ DE RESIDUS

Codi	U	Descripció	Total	
5.1	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 4,2 m³ amb residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment entregades segons especificacions de Projecte.		
1,18	U	Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 4,2 m³ amb residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	31,23 €	36,85 €
2,00	%	Costos directes complementaris	36,85 €	0,74 €
		3,00 % Costos indirectes	37,59 €	1,13 €
Preu total redondeado por U				38,72 €
5.2	m³	Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada. 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, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.		
0,14	h	Camió basculant de 20 t de càrrega, de 213 kW.	43,14 €	6,04 €
2,00	%	Costos directes complementaris	6,04 €	0,12 €
		3,00 % Costos indirectes	6,16 €	0,18 €
Preu total redondeado por m³				6,34 €

6 SEURETAT I SALUT

Codi	U	Descripció	Total
6.1	U	Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
		Sense descomposició 3,00 % Costos indirectes 276,39 €	276,39 € 8,29 €
		Preu total redondeado por U	284,68 €
6.2	U	Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
		Sense descomposició 3,00 % Costos indirectes 276,39 €	276,39 € 8,29 €
		Preu total redondeado por U	284,68 €

7 LEGALITZACIÓ

Codi	U	Descripció	Total
7.1	u	Legalització de les instal·lacions projectades consistent a tramitar la legalització i la inscripció al RITSIC segons decret 192/2023	
		Sense descomposició	218,19 €
		3,00 % Costos indirectes	218,19 €
			6,55 €
		Preu total redondeado por u	224,74 €

PART 4: ANNEXES

ÍNDEX

PART 4: ANNEXES

1. CÀLCULS

1.1. DIMENSIONAMENT DE LA SITJA

1.2. Càrregues tèrmiques

1.3. Xarxes de canonades

1.4. Vasos d'expansió

1.5. Càlculs demanda ACS,

1.6. Càlcul de xemeneia

2. FITXES TÈCNIQUES D'EQUIPS I MATERIALS

2.1. CALDERA

2.2. ALIMENTADOR ESTELLA

2.3. DIPÒSITS INÈRCIA

2.4. SISTEMA CONTROL

3. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CTE-HE

3.1. HE0

3.2. HE1

3.3. HE4

4. JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT RITE

4.1. IT 1.1 EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE

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

4.3. IT 1.3 EXIGÈNCIA DE SEGURETAT

5. COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES EN MATÈRIA D'INCENDIS

5.1. Propagació interior

5.2. Propagació exterior

5.3. Evacuació d'ocupants

5.4. Intervenció de bombers

5.5. RESISTÈNCIA AL FOC DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS

6. PROVES I CONTROLS A REALITZAR

6.1. Equips

6.2. Proves d'estanqueïtat

6.3. Proves de lliure dilatació

6.4. Proves d'estanqueïtat de xemeneies

6.5. Proves finals

6.6. Ajust i equilibrat

6.7. Eficiència energètica

7. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT

7.1. Introducció

7.2. Programa de manteniment preventiu (IT 3.3)

7.3. Programa de gestió energètica (IT 3.4)

7.4. Instruccions de seguretat (IT 3.5)

7.5. Instruccions de maneig i maniobra (IT 3.6)

7.6. Instruccions de funcionament (IT 3.7)

8. ACTUACIONS RECOMANADES AL PROMOTOR FORA DE L'ÀMBIT D'APLICACIÓ DEL PROJECTE

1. CÀLCULS

1.1. DIMENSIONAMENT DE LA SITJA

POTÈNCIA necessària	REFUGI CAP DEL REC	
Superfície a climatitzar	459,18	m2
Demanda tèrmica aproximada	130	W/m2
Potència necessària kW	59,7	kW

Potència de la caldera que s'escull	60	kW
Rendiment	95,8-95	
Potència mínima entregada	18	kW

Demanda a satisfer calefacció		
Hores funcionament	1.800	hores
Demanda per temporada	107.448	kWh/any
Demanda per superfície	234	kWh/(any·m2)
Demanda ACS (5% Calefacció)	10.745	kWh/any
DEMANDA TOTAL	118.193	kWh/any

Consum estella		
Ratio necessari [m3/kW]	1,66	m3/kW
Volum de combustible 1 temporada	99,2	m3
Densitat energètica [kWh/m3]	800	kWh/m3
Volum comb necessari temporada	147,74	m3
Tones necessaries	36,94	Tn

Volum sitja		
Volum sitja [m3]	60,75	m3
Factor espaiat	0,55	
Tipus de sitja	Quadrada plana	
Volum net sitja	33,4	m3
Capacitat combustíble [kg]	8.353	kg
Compleix mida mínima bolquet?	Sí	
Número emplenades any	4,4	emplenades/any

1.2. Càrregues tèrmiques

CONSUM GAS PROPÀ CUINA INCLOSA	7276	kg
	95.607	kWh

1.2.1. Calefacció

ENERGIA TOTAL		107.448
ENERGIA CALE final		84.801
Energia Cale ÚTIL		67.841
Rendiment caldera i instal·		0,8
Rendiment nou		0,85
Ep/Ef GAS	1,195	
Ep/Ef Estella	1,037	
kGCO"/kWhfinal GAS	0,252	
kGCO"/kWhfinal ESTELLA	0,018	

POTÈNCIA necessària	REFUGI CAP DEL REC	
Superfície a climatitzar	459,18	m2
Demanda tèrmica aproximada	130	W/m2
Potència necessària kW	59,7	kW

1.2.2. Aigua Calenta Sanitària

DISTRIBUCIÓ CALE	ENERGIA ACS
18%	2.661
15%	2.404
10%	2.570
8%	1.210
7%	1.182
2%	1.319
1%	1.744
1%	3.235
1%	1.687
7%	1.241
14%	1.266
16%	2.129
100%	22.647

1.3. Xarxes de canonades

CALCUL DE CANONADES CAP DEL REC

Trams que alimenten una unitat		Caldera 1 (estella) a dipòsit	Caldera (gas) a dipòsit	Dipòsit a Col·lector	C1	C2	C3	ACS
Tramo	P (kW)	A1-B	A2-B	C-D	D-C1	D-C2	D-C3	D-E
Caldera 1	60	X						
Caldera 2	40		X					
Demanda C1 Sal	25			X	X			
Demanda C2 Pis	10			X		X		
Demanda C3 Dorr	25			X			X	
Demanda ACS	45			X				X

Propietats de l'aigua

Densitat 991,46 kg/m³

Viscositat 0,000629 Pa·s

Propietats de la canonada

Rugositat 0,006 mm

TRAM	P(kW)	ΔT (°C)	Q (m3/h)	Material	DN	D (mm)	V (m/s)	Lr (m)	Le (m)	Re	f	hf (mca)	R, Principal
A1-B	60	15	3,4	Acer	40	32,6	1,15	8,00	10,40	5,89E+04	2,08E-02	0,89	B1-2
A2-B	40	15	2,3	Acer	40	32,6	0,76	12,00	15,60	3,93E+04	2,26E-02	0,64	B2
C-D	105	16	5,6	Acer	40	32,6	1,88	2,00	2,60	9,66E+04	1,90E-02	0,55	B3, B4, B5, B6
D-C1	25	15	1,4	Cu	25	20,4	1,22	40,00	52,00	3,92E+04	2,30E-02	8,87	B3
D-C2	10	15	0,6	Cu	16	12,4	1,32	30,00	39,00	2,58E+04	2,56E-02	14,28	B4
D-C3	25	15	1,4	Cu	20	16,2	1,93	50,00	65,00	4,94E+04	2,22E-02	33,98	B5
D-E	45	15	2,6	Cu	32	26,2	1,33	3,00	3,90	5,49E+04	2,13E-02	0,57	B6
ACS	45	--	2,6	Multicapa	32	26,2	1,34	20,00	26,00	5,54E+04	2,12E-02	3,86	
ACS + RETORN	45	3	0,2	Multicapa	20	16,2	0,23	80,00	104,00	5,89E+03	3,65E-02	1,27	B7

Bomba	mca canonada	mca puntuals	Mca total	Cabal (m3/h)	Model actual	Model seleccionat	MCA bomba	Q bomba	Observacions
B1	0,89	0,50	1,39	3,44	--	Quantum MAXI 1045	7,5	4,4	Nova
B2	9,41	1,00	10,41	1,43	Baxi PC1025	Baxi PC1025	6	3,5	S'aprofita
B3	14,82	1,00	15,82	0,57	Quantum ECO 1025	Quantum ECO 1025	6	3,5	S'aprofita
B4	34,53	1,00	35,53	1,43	Baxi PC1025	Baxi PC1025	6	3,5	S'aprofita
B5	1,12	0,20	1,32	2,58	Baxi PC1025	Baxi PC1025	6	3,5	S'aprofita
B6	1,27	0,20	1,47	0,17	--	SB-10 YA	1,75	0,5	No es col·loca

1.4. Vasos d' expansió

VAS D'EXPANSIÓ VA1

1. Contingut total d'aigua del circuit

1.1 Canonades

Diàmetre interior mm	Volum unitari litres/m	Longitud m	Volum litres
40,8	1,3074	20,00	52,30
32,6	0,8347	24,00	40,07
26,2	0,5391	6,00	6,47
102	8,1713	2,00	32,69
Contingut d'aigua a les canonades (litres)			100,69

1.2 Dipòsits i equips

Equips / Dipòsits	Volum
Caldera d'estella	142,00
Dipòsit inèrcia	1.000,00
Contingut d'aigua a dipòsits i equips (V, litres)	1.142,00

1.3 Contingut total

Canonades	100,69
Dipòsits i equips	1.142,00
Volum de seguretat (20%)	248,54
Contingut total d'aigua al circuit (litres)	1.491,23

2. Volum útil del vas d'expansió

Concentració del glicol (G, %)	0
t: Temperatura màxima (t, °C)	85
Coefficient a	1,00
Coefficient b	0,00
Factor de correcció fc	1,00
Coefficient d'expansió (Ce)	0,0294
Volum útil (Vu, litres)	43,81

3. Volum total del vas d'expansió

Pressió de tarat de la vàlvula de seguridad (relativa) (bar)	3,00
Pressió mínima del vas de expansión (relativa) (bar)	1,20
Pressió màxima PM (absoluta) (bar)	3,70
Pressió mínima Pm (absoluta) (bar)	2,20
Coefficient de presions Cp	2,47
Volum del vas d'expansió instal·lació modificada (litres)	108,08
Volum del vas expansió instal·lació existent (litres)	12,00
Volum mínim del vas expansió total (litres)	120,08

NOTES

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

VAS D'EXPANSIÓ VA3

1. Contingut total d'aigua del circuit

1.1 Canonades

Diàmetre interior mm	Volum unitari litres/m	Longitud m	Volum litres
40,8	1,3074	0,00	0,00
32,6	0,8347	0,00	0,00
26,2	0,5391	60,00	64,70
18,1	0,2573	30,00	15,44
Contingut d'aigua a les canonades (litres)			66,55

1.2 Dipòsits i equips

Equips / Dipòsits	Volum
Caldera d'estella	
Dipòsit inèrcia	600,00
Contingut d'aigua a dipòsits i equips (V, litres)	600,00

1.3 Contingut total

Canonades	66,55
Dipòsits i equips	600,00
Volum de seguretat (20%)	133,31
Contingut total d'aigua al circuit (litres)	799,86

2. Volum útil del vas d'expansió

Concentració del glicol (G, %)	0
t: Temperatura màxima (t, °C)	70
Coeficient a	1,00
Coeficient b	0,00
Factor de correcció fc	1,00
Coeficient d'expansió (Ce)	0,0203
Volum útil (Vu, litres)	16,25

3. Volum total del vas d'expansió

Presió de tarat de la vàlvula de seguridad (relativa) (bar)	3,00
Presió mínima del vas de expansión (relativa) (bar)	1,20
Presió màxima PM (absoluta) (bar)	3,70
Presió mínima Pm (absoluta) (bar)	2,20
Coeficient de presions Cp	2,47
Volum mínim del vas expansió total (litres)	40,09

NOTES

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

1.5. Càlculs demanda ACS,

Càlcul de la demanda d'ACS

(segons taula 4.1. CTE HE	Refugi	Bar-restaurant	TOTAL
Ocupació [persones]	64	98	162
Consum p. a 60°C [l/p·dia]	24	8	
Consum ACS a 60°C [l/dia]	1536	784	2320

CÀLCUL DE LA DEMANDA D'ENERGIA D'ACS: COMPLIMENT HE4

Mes	Dies/mes	Demanda dia ACS (litres/dia)	Demanda mes ACS (litres/mes)	Temperatura ACS (°C)	Temperatura AFS (°C)	Diferencia temperatures (°C)	Pèrdues xarxa	Demanda d'energia (kWh/dia)	Ocupació estimada mensual	Demanda d'energia (kWh/mes)
Gener	31	2.320	71.920	60	2,0	58,00	10%	172	50%	2.661
Febrer	28	2.320	64.960	60	2,0	58,00	10%	172	50%	2.404
Març	31	2.320	71.920	60	4,0	56,00	10%	166	50%	2.570
Abril	30	2.320	69.600	60	5,5	54,50	10%	161	25%	1.210
Maig	31	2.320	71.920	60	8,5	51,50	10%	152	25%	1.182
Juny	30	2.320	69.600	60	10,5	49,50	10%	147	30%	1.319
Juliol	31	2.320	71.920	60	12,5	47,50	10%	141	40%	1.744
Agost	31	2.320	71.920	60	13,0	47,00	10%	139	75%	3.235
Setembre	30	2.320	69.600	60	12,5	47,50	10%	141	40%	1.687
Octubre	31	2.320	71.920	60	5,9	54,10	10%	160	25%	1.241
Novembre	30	2.320	69.600	60	3,0	57,00	10%	169	25%	1.266
Desembre	31	2.320	71.920	60	2,0	58,00	10%	172	40%	2.129
Total Anual	365	27.840	846.800	720					40%	22.647

La demanda, es suposa que un 30% va simultàniament, 52 kWh
 en el període de 0,3 hores, 18 minuts

L'ocupació s'ha calculat com la meitat de l'ocupació del refugi es dutxi simultàneament

1.6. Càlcul de xemeneia

Dinakalc 4.3

DINAKALC

Resultados Caldera Centralizada

		Tramo horizontal		Tramo vertical		Salida	
Gama		DP		DP			
Diámetro interior	mm	200		200			
Diámetro exterior	mm	260		260			
Longitud	m	5		7			
		Pot. nominal	Pot. mínima	Pot. nominal	Pot. mínima	Pot. nominal	Pot. mínima
Caudal	m³/h	313.0	101.9	299.0	93.62	291.4	89.57
Veloc. media de	m/s	2.8	0.9	2.6	0.8	2.6	0.8
Tª media de humos	°C	171	162	151	127	140	109
Tª media de pared exter	°C	33	28	-13	-15	-13	-16
Pérdidas de carga	Pa	6.1	0.7	3.4	0.4	2.6	0.3

Comprobaciones		Requisitos	Valores	Validación
Primer requisito de	Segundo requisito de	$P_z \geq P_{ze}$	Pot. nominal P 14,8 > -0,36 Pot. mínima P 17,54 > -5,56	✓ ✓
		$P_z \geq P_b$	Pot. nominal P 14,8 > 0 Pot. mínima P 17,54 > 0	✓ ✓
Primer requisito de		$T_{iob} \geq T_g$	Pot. nominal °C 126,5 > 0 Pot. mínima °C 80,4 > 0	✓ ✓

Resultado final		Pot. nominal	Pot. mínima
Tiro de la instalación (PZ-PZe) ≥ 0		15 16 P	23 1 P

2. FITXES TÈCNIQUES D'EQUIPS I MATERIALS

2.1. CALDERA

2.2. ALIMENTADOR ESTELLA

2.3. DIPÒSITS INÈRCIA

2.4. SISTEMA CONTROL

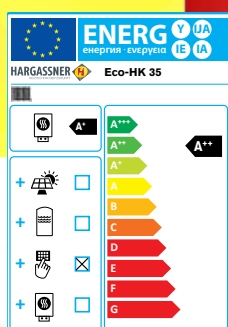
CALDERA DE ASTILLAS

6 – 330 KW

HARGASSNER
EL ESPECIALISTA EN BIOMASA



**AHORA CON NUEVAS POTENCIAS DE
130, 170 Y 220 KW**



www.hargassner.es

para Eco-HK 150-200 kW



TECNOLOGÍA ECO HARGASSNER



Vigilancia de las brasas y control con sonda Lambda

La vigilancia exacta de la altura del lecho de brasas mediante sensores permite conseguir el estado de combustión más eficiente en función de la calidad del combustible.

Independientemente del combustible que usted haya almacenado, astilla blanda o dura, seca o húmeda, el control detecta mediante la sonda lambda y el sensor de llamas el poder calorífico correspondiente y regula así la mezcla óptima combustible-aire.

Su caldera funciona siempre con la potencia requerida y a los valores de combustión óptimos. Este es el confort de control con futuro: el ajuste manual constante de la instalación basado en la carga de combustible es una técnica que pertenece al pasado.



Cámara de combustión refractaria con recirculación de humos de serie

La cámara de combustión refractaria garantiza gracias a su efecto acumulador especial una alta temperatura de combustión (también en carga parcial), minimiza el uso del dispositivo de ignición y reduce el nivel de emisiones.

Para reducir la tendencia de generación de costras por la combustión de material muy seco o por tener un punto de fusión de cenizas muy bajo, cada Eco-HK viene de serie con una recirculación de humos. El enfriado del lecho de las brasas permite que no se alcancen los puntos de fusión de la ceniza relativamente bajos de algunos combustibles alternativos.



¡La limpieza optimizada aumenta el rendimiento!

El nuevo concepto de limpieza limpia ahora en intervalos periódicos TODOS los tubos del intercambiador - NUEVO - también el 1er tiro (de material termorresistente). Los bordes de los turbuladores eliminan a la perfección los restos de cenizas volátiles de los tubos del intercambiador, que caen directamente al sinfín de cenizas. El nuevo sistema de eliminación de cenizas limpia la caldera en intervalos periódicos. El sinfín de cenizas transporta tanto los volátiles como las cenizas de la parrilla hasta el cenicero. Las cenizas son trituradas durante el transporte y compactadas en la caja de cenizas. Esto posibilita un alto confort de limpieza y mayor rendimiento anual.

Válvula rotatoria "Z" de 2 cámaras

Válvula rotatoria en forma de Z, especial para el uso de astilla.

- asegura el **100 % de seguridad frente al retorno de llama**
- Profundidad de la cámara 18 / 22 cm
- también para astilla larga
- funcionamiento fiable
- ahorra mucha fuerza
- con cantos reforzados

Aumento de la temperatura de retorno integrado

Como accesorio hay disponible un kit hidráulico de aumento de la temperatura de retorno integrable con bomba de bajo consumo y mezcladora.

- Rápido y sencillo montaje
- compacto y económico
- listo para montar, precableado



Mínimas emisiones con calderas Hargassner!

Gracias al sofisticado sistema de control y regulación así como al diseño de la cámara de combustión se alcanzan óptimas eficiencias y emisiones.

DATOS TÉCNICOS DE ALGUNOS DE NUESTROS MODELOS DE LA GAMA ECO											
	kW	EFICIENCIA %		CO mg/MJ		NOX mg/MJ		TOC mg/MJ		PARTÍCULAS mg/MJ	
	CARGA:	plena	parcial	plena	parcial	plena	parcial	plena	parcial	plena	parcial
ECO-HK 20	20	93,3	91,4	8	70	49	38	< 1	< 1	3	3
ECO-HK 30	30	94,4	93,2	7	59	52	42	< 1	1	4	7
ECO-HK 35	35	94,6	94,1	6	54	53	44	< 1	1	4	6
ECO-HK 40	40	94,8	95	5	48	55	46	< 1	1	4	11
ECO-HK 50	50	95,3	95	4	48	59	46	< 1	1	6	11
ECO-HK 60	60	95,8	95	3	48	62	46	< 1	1	7	11
ECO-HK 70	70	95,6	95,3	3	47	62	46	< 1	1	7	10
ECO-HK 90	90	95,2	96	3	46	62	46	< 1	1	8	9
ECO-HK 100	99	95	96,3	3	45	61	46	< 1	1	8	8
ECO-HK 110	110	94,7	96,7	3	44	61	46	< 1	1	8	7
ECO-HK 120	120	94,5	97	3	43	61	46	< 1	1	8	6
ECO-HK 150	150	93,4	93,1	13	19	78	-	1	1	12	-
ECO-HK 200	200	93,1	93,6	<2	28	98	89	<2	<2	14	7
ECO-HK 250	250	94,5	97,2	5	25	64	55	<2	<2	9	4
ECO-HK 300	300	94,4	96,9	8	31	62	49	<2	<2	9	3
ECO-HK 330	330	93,6	96,4	10	34	61	45	<2	<2	9	3

Control ECO

El sistema de Control Eco: Para Hargassner la eficiencia de la caldera no sólo se limita a una eficiente combustión, sino también a un mínimo consumo eléctrico de todos sus elementos, incluido el sistema de alimentación de astilla.

- Control de revoluciones del ventilador de tiro forzado del tipo EC mediante medición de la depresión: el control electrónico de revoluciones del motor con tecnología EC permite reducir en hasta un 80% el consumo eléctrico
- Sistema de extracción de combustible del silo: gracias al sistema de engranajes altamente eficientes es posible usar motores de baja potencia (dependiendo de la caldera entre 0.18 - 0,55 kW), pudiendo ahorrar así hasta un 67% de electricidad
- Encendido de bajo consumo con una resistencia de 300W (1000W menos que antes). Por otro lado el sistema de control intenta evitar en medida de lo posible usar la resistencia, intentando aprovechar el calor almacenado en el refractario



- **Reducción del consumo eléctrico en un 88%**
- **Control inteligente del encendido**
- **silencioso**

Sistema de parrillas Hargassner únicas

**MÁXIMA
EFICIENCIA Y
ROBUSTEZ**

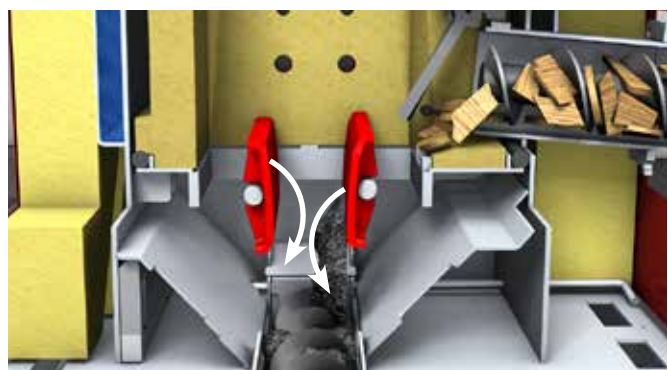
Uso confortable con diferentes combustibles Las parrillas giratorias escalonadas pueden ser giradas individualmente. De esta manera se pueden mantener las parrillas limpias incluso quemando combustibles alternativos.



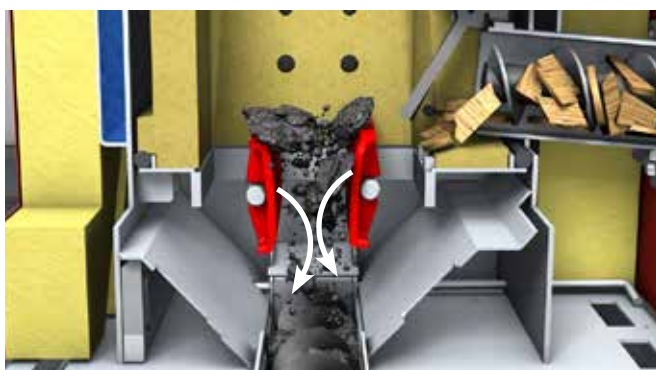
Con las parrillas cerradas se genera un elevadolecho de brasas lo que facilita un proceso de **gasificación con mínimas emisiones de partículas**.



Para eliminar la ceniza sólo gira la parrilla trasera. **La ceniza cae directamente al sinfín de cenizas**, la brasa se mantiene en la otra parrilla.



Al arrancar la caldera en frío, se realiza una limpieza integral de la cámara de combustión. **Ambas parrillas de abren**, y las cenizas, costras y otros cuerpos extraños caen.



Utilizando **combustibles alternativos**, que pueden llegar a generar mucha costra, la caldera activa de manera automática la **funcion trituradora de costra**.

Telegestión y Smart Home

Las centralitas Touch Tronic de Hargassner permiten el control de las calderas via el móvil e incluso permiten un total acceso telemático via el Web Service desde un ordenador. Para ello sólo requiere una conexión a internet y el Internet Gateway de Hargassner.

Hargassner tiene para los sistemas más usuales de **Smart Home** (domótica) una solución disponible. De esta manera el control energético de su edificio alcanza un nuevo estándar. Smart Home es una posibilidad innovadora para el control energético perfecto de su edificio. Ahorre energía y costes. Controle via internet su casa, también estando fuera de viaje!



Internet-Gateway Necesario para App y WEB-Service. posibilita una conexión segura SSL entre la caldera y el router.



Web-Service La herramienta perfecta para la telegestión para el profesional



App: Con la nueva APP de Hargassner puede realizar rápida- y sencillamente cambios en su caldera, recibir notificaciones, etc...



SMS: Realice ajustes sencillos y reciba notificaciones en su móvil

**NUEVO:
SMART
HOME**



Modbus

LOXONE

KNX

Kamstrup

ECO HK 20-60 kW

- **Reducción de costes** mediante funcionamiento ECO
- Nuevo sistema de parrillas: **parrilla escalonada trituradora**
- **Control del nivel de brasas** con sonda Lambda y adaptación automática a la calidad del combustible
- Nuevo ECO recogedor, **de bajo consumo** por su motor de 0,18 kW
- Nueva tecnología de control de la combustión Eco-Control para **mínimas emisiones de partículas finas** I
- Doble **válvula rotatoria en forma de Z** para una seguridad antiretorno de llama del 100%
- Sistema de eliminación de cenizas de parrilla y volátiles
- **Recirculación de humos** de serie



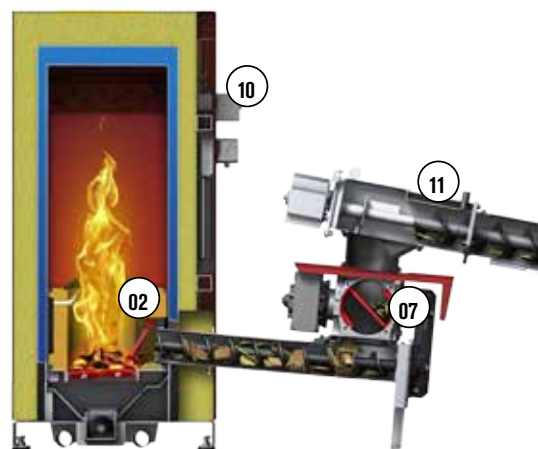
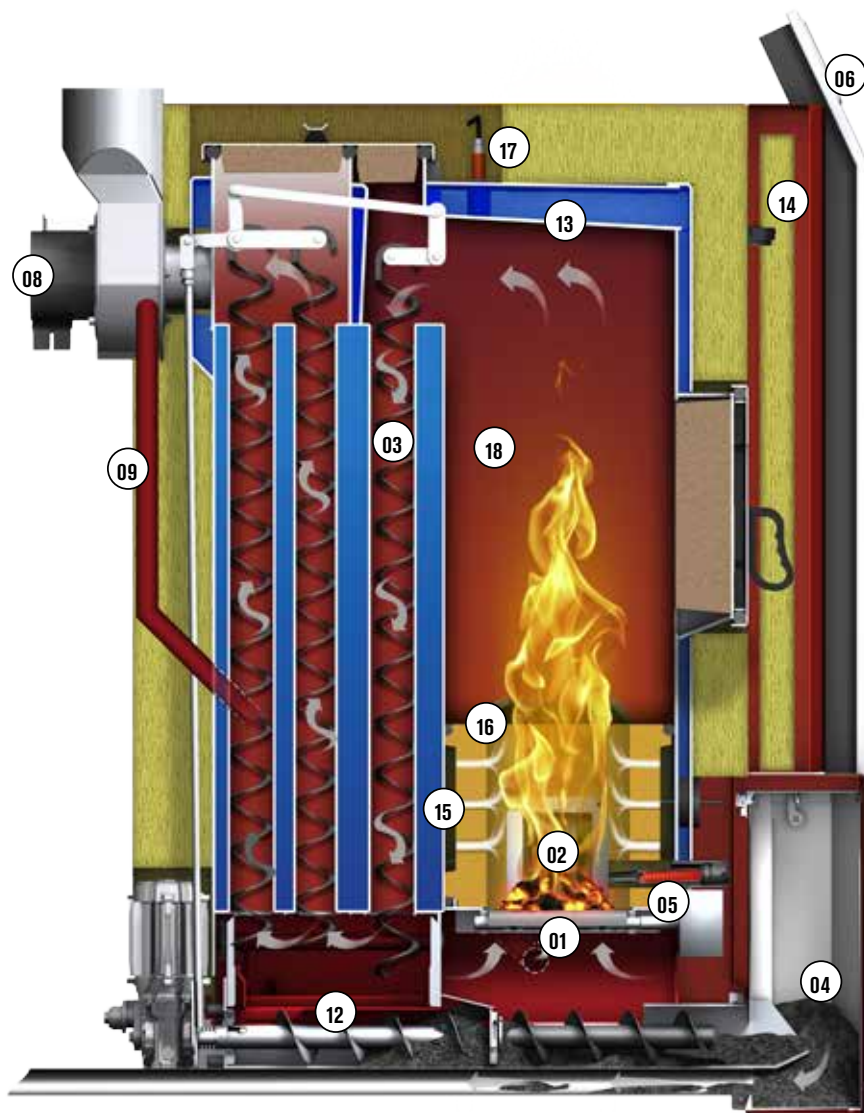
Calificación energética

A⁺



Para el funcionamiento con:

Astilla según Ö-Norm 7133 (G30-G50, W20-W35) o EN ISO 17225-4 clase A1-A2 (P16 S-P31 S, M20), Pellets según Ö-Norm M7135 o EN ISO 17225-2 clase A1 (recomendado sólo hasta RA 400). Hueso de aceituna según UNE 164003:2014 clase A1 (consultar condiciones)



- 01 Nuevo sistema de parrilla "trituradora escalonada".
- 02 Regulación de nivel de las brasas
- 03 Limpieza del intercambiador de calor (también en el 1er paso)
- 04 Cenicero (Sistema de aspiración de cenizas para conseguir intervalos de mantenimiento muy largos, opcional)
- 05 nuevo sistema de ignición: 300 W, sin soplador
- 06 Control Touch moderno integrado
- 07 Dosificador de doble cámara en forma de Z (18 cm)
- 08 Tiro forzado (motor EC) con vigilancia de la depresión
- 09 Recirculación de humos **de serie**
- 10 Aumento de la temperatura de retorno opcional
- 11 Eco-RA – recogedor de bajo consumo
- 12 Descarga conjunta patentada para cenizas volátiles y de la parrilla
- 13 No es necesario ningún dispositivo de seguridad de descarga térmico
- 14 Control de la subpresión
- 15 Cámara de combustión rodeada de baño de agua
- 16 Concentrador de llama de fundición de alta calidad
- 17 Sonda Lambda
- 18 Permite el funcionamiento de emergencia con leña

ECO HK 70-120 kW

Las calderas Hargassner de potencia media son especialmente interesantes para hoteles, pequeños edificios públicos,...

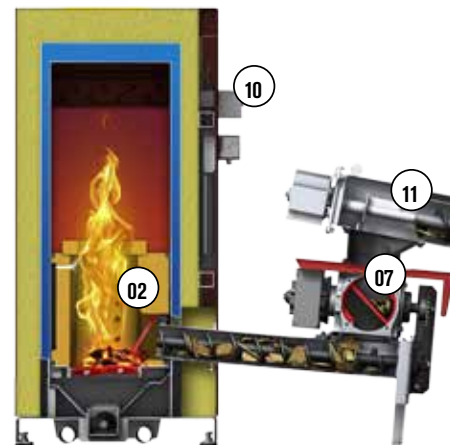
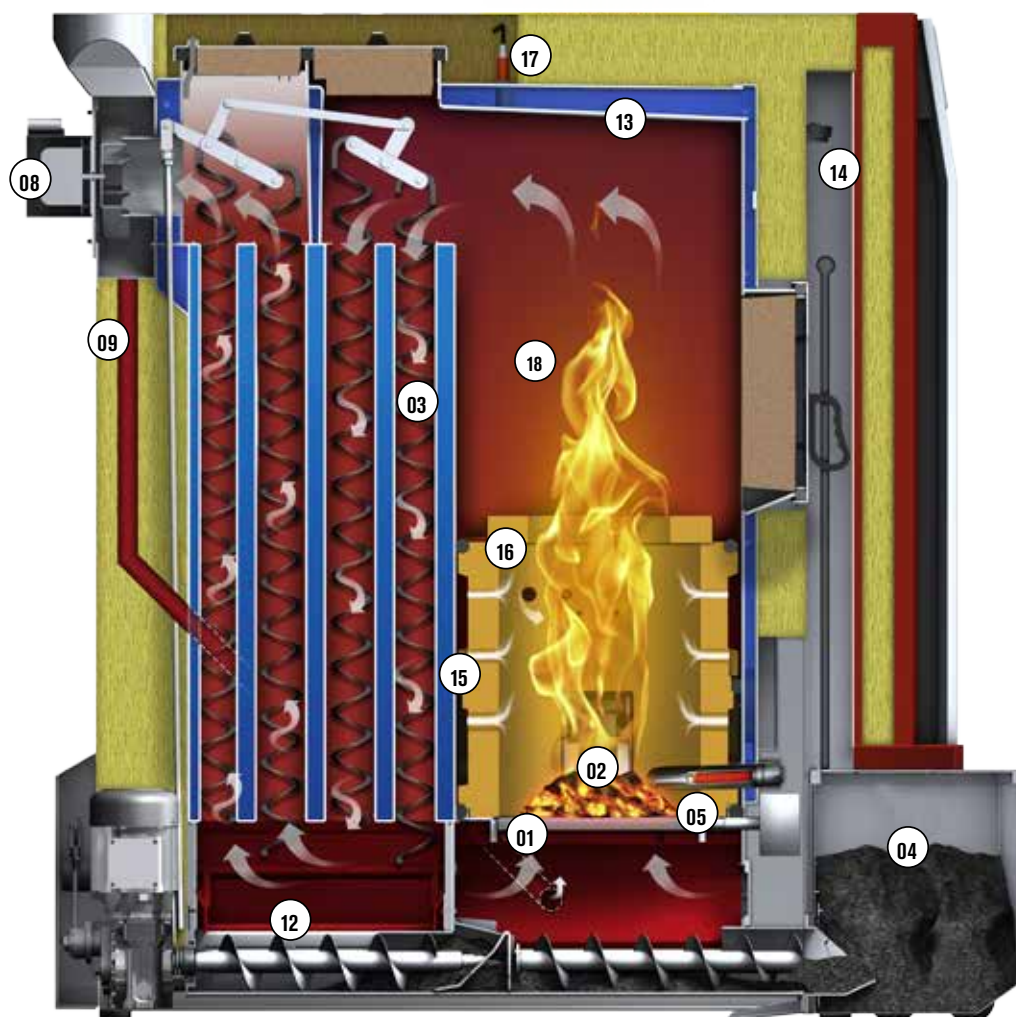
- **Reducción de costes** mediante funcionamiento ECO
- Nuevo sistema de parrillas: **parrilla escalonada trituradora**
- **Control del nivel de brasas** con sonda Lambda y adaptación automática a la calidad del combustible
- Nuevo ECO recogedor, **de bajo consumo** por su motor de 0,25 kW
- Nueva tecnología de control de la combustión Eco-Control para **mínimas emisiones de partículas finas** I
- Doble **válvula rotatoria en forma de Z** para una seguridad antiretorno de llama del 100%
- Sistema de eliminación de cenizas de parrilla y volátiles
- **Recirculación de humos** de serie

Calificación energética (hasta 70 kW)

A⁺



Para el funcionamiento con:
Astilla según Ö-Norm 7133 (G30-G50, W20-W35) o EN ISO 17225-4 clase A1-A2 (P16 S-P31 S, M20). Pellets según Ö-Norm M7135 o EN ISO 17225-2 clase A1 (recomendado sólo hasta RA 400). Hueso de aceituna según UNE 164003:2014 clase A1 (consultar condiciones)



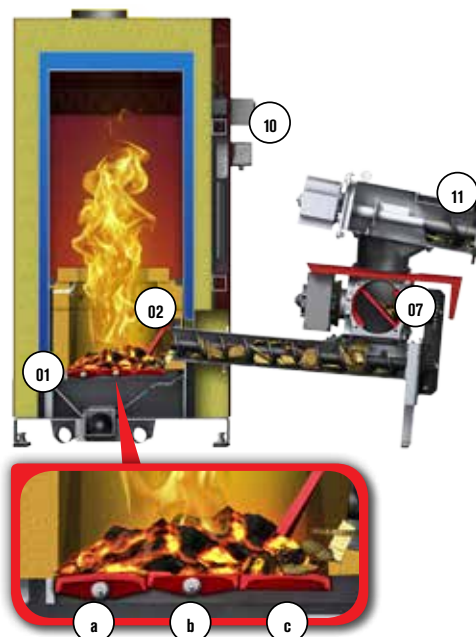
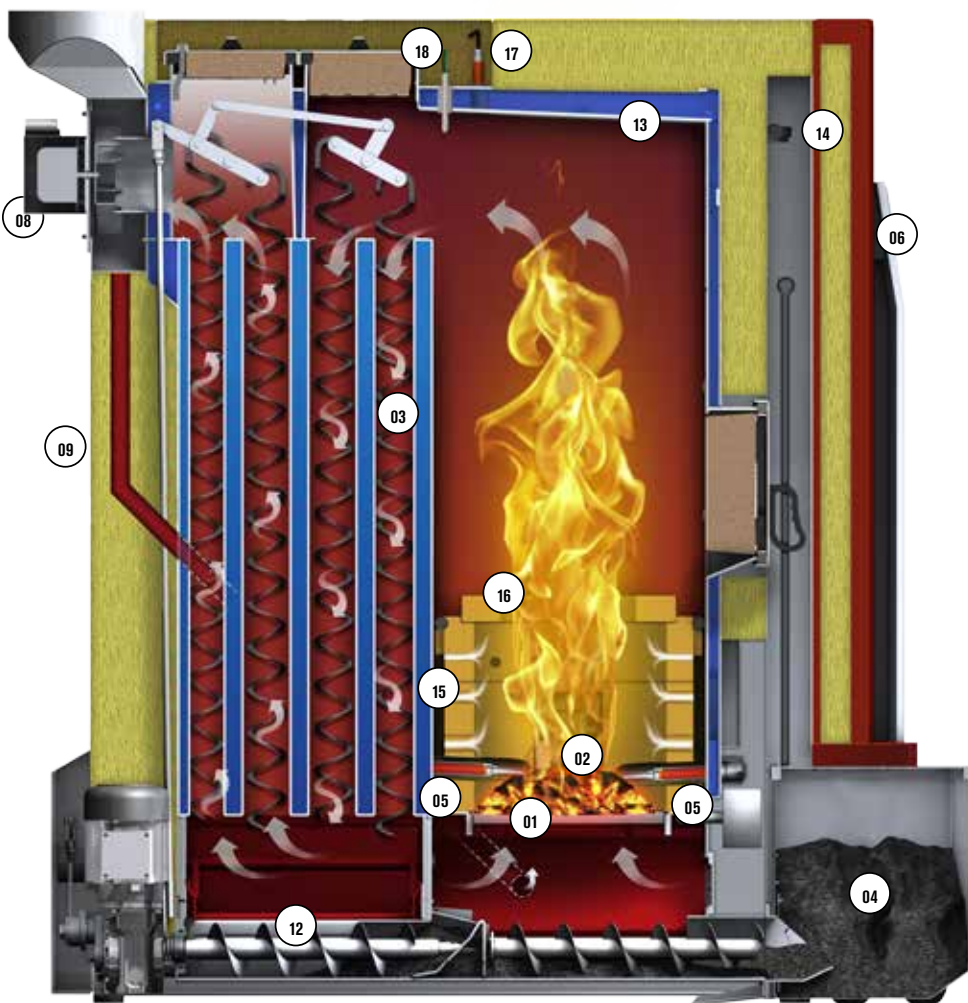
- 01 Nuevo sistema de parrilla "trituradora escalonada".
- 02 Regulación de nivel de las brasas
- 03 Limpieza del intercambiador de calor (también en el 1er paso)
- 04 Cenicero (Sistema de aspiración de cenizas para conseguir intervalos de mantenimiento muy largos, opcional)
- 05 nuevo sistema de ignición: 300 W, sin soplador
- 06 Control Touch moderno integrado
- 07 Dosificador de doble cámara en forma de Z (18cm)
- 08 Tiro forzado (motor EC) con vigilancia de la depresión
- 09 Recirculación de humos **de serie**
- 10 Aumento de la temperatura de retorno opcional
- 11 Eco-RA – recogedor de bajo consumo
- 12 Descarga conjunta patentada para cenizas volátiles y de la parrilla
- 13 No es necesario ningún dispositivo de seguridad de descarga térmico
- 14 Control de la subpresion
- 15 Cámara de combustión rodeada de baño de agua
- 16 Concentrador de llama de fundición de alta calidad
- 17 Sonda Lambda
- 18 Permite el funcionamiento de emergencia con leña

ECO HK 130-220 kW

- **Reducción de costes** mediante funcionamiento ECO
- Nuevos sistemas de parrillas: **parrilla escalonada trituradora**
- Nuevo recogedor ECO, **bajo consumo** mediante motor 0,37 / 0,55 kW
- Nueva tecnología de control de la combustión Eco-Control para **mínimas emisiones de partículas finas**
- Control del nivel de brasas y adaptación automática a la calidad del combustible
- **Válvula rotatoria** de 2 cámaras, **en forma de Z**, 100% antiretorno de llama
- Sistema de eliminación de cenizas de parrilla y volátiles patentado
- Control de temperatura de llama y motor dosificador de aire secundario
- **Recirculación de humos** para una combustión más flexible
- Caldera compacta y precableada
- Mínimas emisiones y máxima eficiencia



Para el funcionamiento con: Astilla según Ö-Norm 7133 (G30-G50, W20-W35) o EN ISO 17225-4 clase A1-A2 (P16 S-P31 S, M20), Pellets según Ö-Norm M7135 o EN ISO 17225-2 clase A1 (recomendado sólo hasta RA 400).



- 01 Nuevo sistema de parrillas „tritadoras escalonadas“:
a) Parrilla para eliminación de cenizas
b) Parrilla de alimentación
c) Parrilla fija
- 02 Regulación de nivel de las brasas
- 03 Limpieza del intercambiador (también en el 1. paso)
- 04 Cenicero de gran tamaño (75 l)
- 05 Nuevo sistema de ignición: 2 x 300 W, sin ventilador
- 06 Control Touch moderno integrado
- 07 Dosificador de doble cámara en forma de Z (22cm)
- 08 Tiro inducido (motor EC) con vigilancia de la subpresión
- 09 Recirculación de humos **de serie**
- 10 Aumento de la temperatura de retorno opcional
- 11 Eco-RA – sinfín de silo único, de bajo consumo
- 12 Descarga conjunta patentada para cenizas volátiles y de la parrilla
- 13 No requiere dispositivo de descarga térmico
- 14 Control de subpresión
- 15 Cámara de combustión rodeada de baño de agua
- 16 Concentrador de llama de material refractario
- 17 Sonda Lambda
- 18 Sensor de temperatura de llama

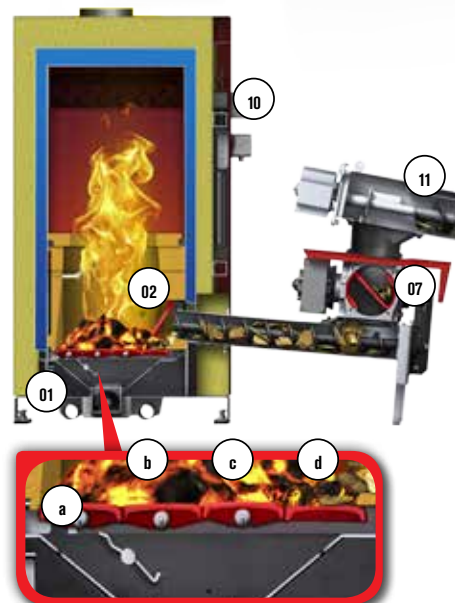
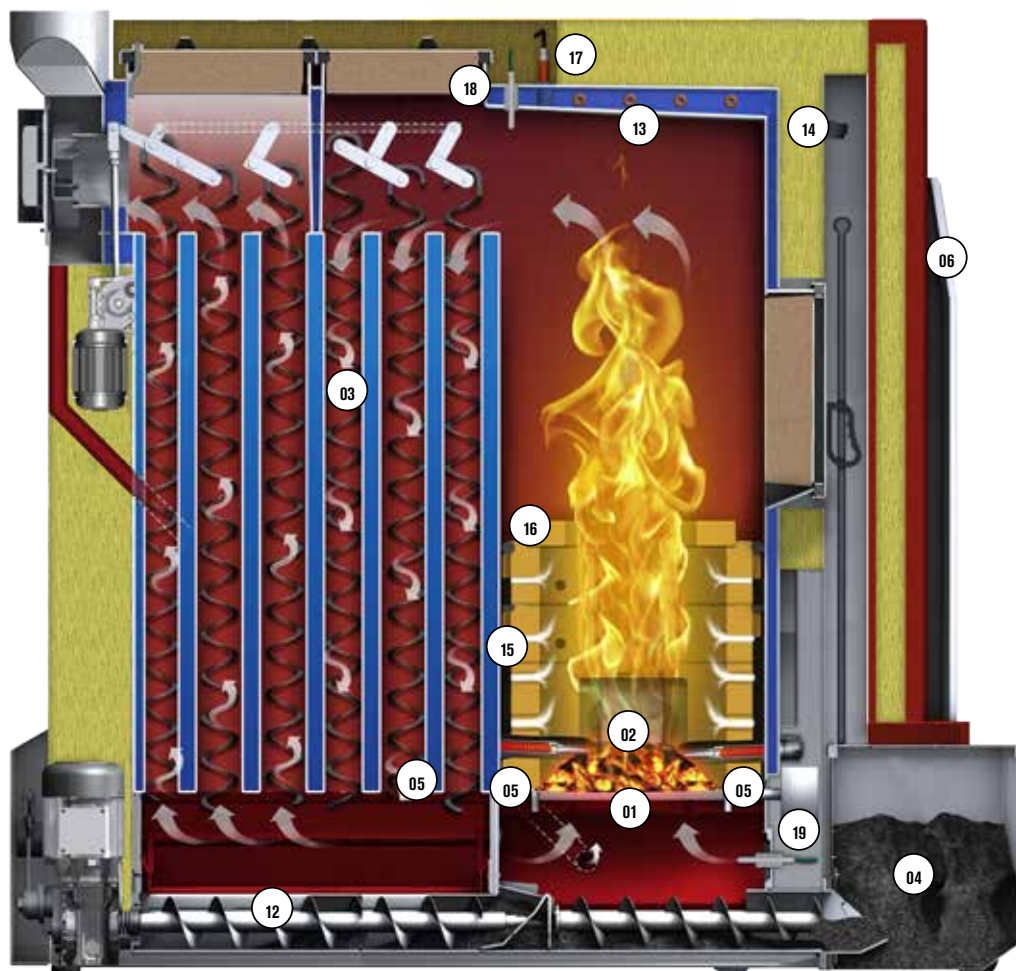
ECO HK 250-330 kW

Las calderas de alta potencia Hargassner son especialmente interesantes para edificios públicos, industria, comunidades de vecinos y redes de calor.

- **Reducción de costes** mediante funcionamiento ECO
- **Nueva parrilla escalonada** de elementos
- Nuevo recogedor ECO, **bajo consumo eléctrico** por su motor de sólo 0,55 kW
- Innovadora tecnología de control de la combustión Eco-Control
- Control del nivel de brasas y adaptación automática a la calidad del combustible
- **Válvula rotatoria** de cámara doble **en forma de Z**
- Potencia constante - sin reducción de potencia por eliminación de cenizas
- Sistema de eliminación de cenizas de parrilla y volátiles patentado
- Control de la temperatura de llama y de parrilla y motor para dosificación de aire secundario



NUEVO:
con control en cascada
con hasta 6 calderas y
2 MW



- 01 Nuevo sistema de parrillas „tritadoras escalonadas“:
a) Parrilla para eliminación de cenizas b) Parrilla trituradora c) Parrilla de alimentación, d) Parrilla fija
- 02 Regulación de nivel de las brasas
- 03 Limpieza del intercambiador (también en el 1. paso)
- 04 Cenicero grande (75 l); Opcionalmente con 300l
- 05 Nuevo sistema de ignición: 2 x 300 W, sin ventilador
- 06 Control Touch Tronic moderno integrado
- 07 Dosificador de doble cámara en forma de Z (22cm)
- 08 Ventilador de humos, tipo EC, control de depresión
- 09 Recirculación de humos **de serie**
- 10 Aumento de temperatura de retorno integrada (opc.)
- 11 ECO-RA - novedoso sistema de descarga de silo con bajo consumo energético
- 12 Descarga conjunta patentada para cenizas volátiles y de la parrilla
- 13 Intercambiador interior para la descarga térmica
- 14 Control de depresión
- 15 Cámara de combustión con material refractario para alta temperatura
- 16 Concentrador de llama de material refractario de alta calidad
- 17 Sonda Lambda
- 18 Control de temperatura de llama
- 19 Control de la temperatura de la parrilla



Ahorro de energía
y reducción de costes

Poca altura de
colocación →
aprovechamiento máximo
del silo

Diferentes tipos de silos



**Sala y silo al mismo nivel en el edificio
adyacente o al lado de la sala de calderas**

El llenado del silo se realiza o directamente con la astilladora o con maquinaria.



Sala de calderas y silo en el sótano del edificio

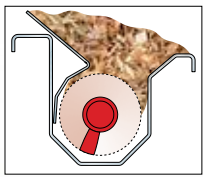
El llenado del silo se realiza con un sinfín horizontal colocado en el techo del silo, con tolva exterior.

Ventajas exclusivas en un vistazo

El recogedor Eco-RA! Gracias de los motores de bajo consumo de sólo 0,18 kW (en modelos 70-200 kW: 0,25 - 0,37 kW) y al engranaje de piñón plano de alta eficiencia y robustez, permite el ahorro de energía y la reducción de los costes de electricidad para el cliente. Hasta un 67% de ahorro puede conseguirse en comparación con los sinfines a silo convencionales. El increíblemente alto rendimiento del engranaje, de más del 90% supera con diferencia a los engranajes de sinfín convencionales. Sencilla operación del sinfín con tolva y tapa desmontable, garantiza un nuevo diseño modular.

Mínimo consumo energético!

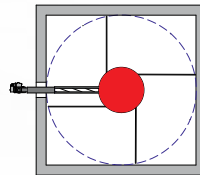
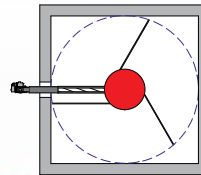
con un ahorro de hasta el 67%



Amplia zona de alimentación del sinfín

- Óptima alimentación de material
- Admite más material en la tolva del sinfín
- Máximo vaciado del silo
- menor necesidad de fuerza
- menor desgaste

PATENTADO



Hasta 4 brazos recogedores

- hasta Ø 4 m = 3 recogedores
- Ø 4,5 - 5 m = 4 recogedores
- Vaciado eficiente del silo



No precisa suelo inclinado!

- Efecto de separación de cuerpos extraños
- Ahorro de costes



Sala de calderas y silo en el edificación contigua

El llenado del silo (en la primera planta) se realiza con el elevador vertical de astillas. La recogida se realiza mediante el sistema de descarga a silo en combinación con un tubo de caída.



Central térmica para una red de calor (district heating)

Edificio independiente con sala de calderas y silo. El silo está enterrado y puede llenarse cómodamente desde arriba.

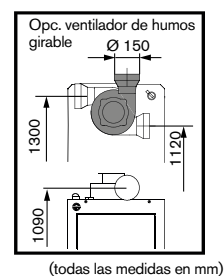
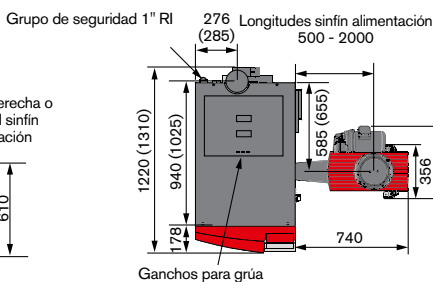
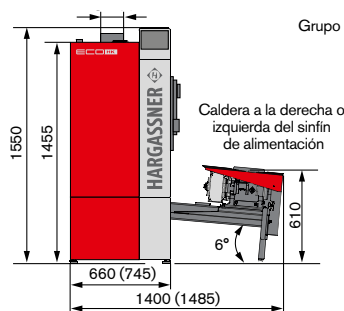
DATOS TÉCNICOS

Eco-HK 20-60 kW

Eficiencia energética

p.e. Eco-HK 35
calif. energética
incl. regulación

A++



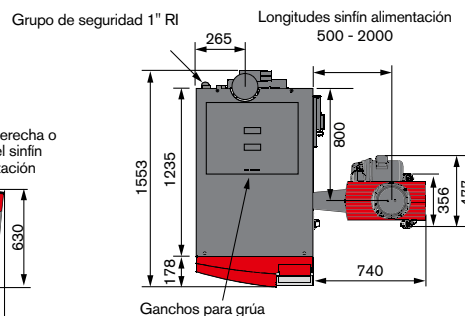
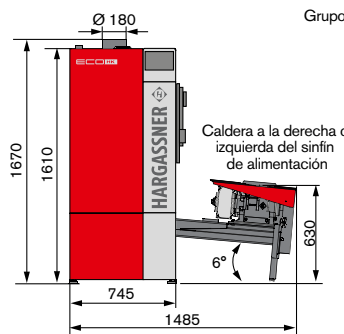
Medidas en paréntesis para Eco-HK 200 Eco-HK 40-60

Eco-HK 70-120 kW

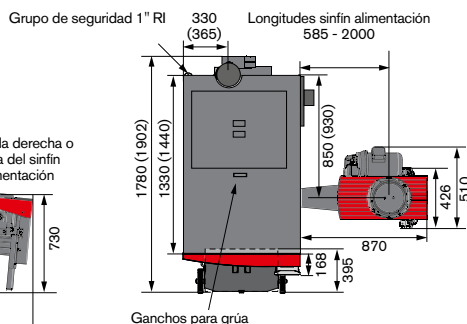
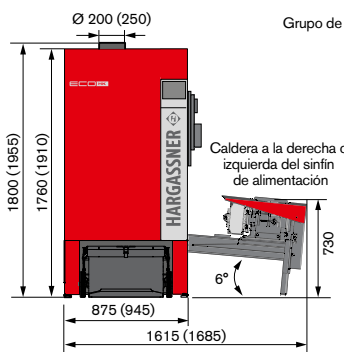
Eficiencia energética

p.e. Eco-HK 70
calif. energética
incl. regulación

A++

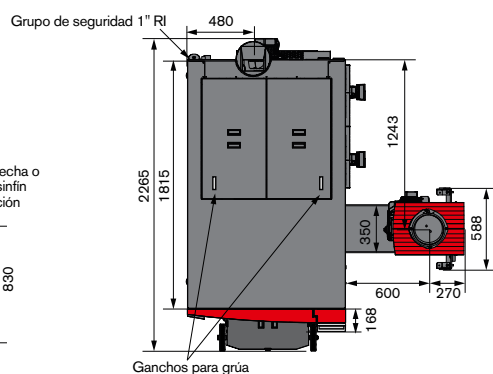
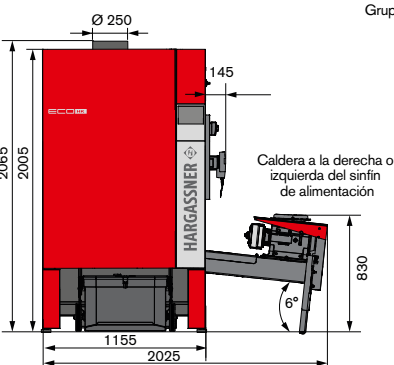


Eco-HK 130-220 kW



Medidas en paréntesis para Eco-HK 200

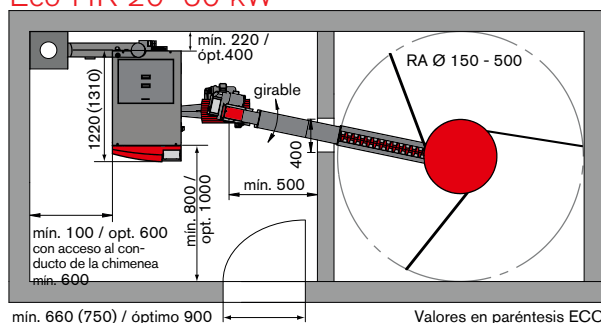
Eco-HK 250-330 kW



Datos técnicos												
	Unidad	Eco-HK 20	Eco-HK 30	Eco-HK 35	Eco-HK 40	Eco-HK 50	Eco-HK 60	Eco-HK 70	Eco-HK 90	Eco-HK 100	Eco-HK 110	Eco-HK 120
Rango de potencia	kW	6-20	9-32	10-35	12-40	12-49	18-60	21-70	27-90	30-99	33-110	36-120
Eficiencia carga máx./parcial	%	93,9 / 91,4	94,4 / 93,2	94,6 / 94,1	94,8 / 95	95,3 / 95	95,8-95	95,6 / 95,3	95,2 / 96	95 / 96,3	94,7 / 96,7	94,5 / 97
Capacidad calorífica a carga máxima	kW	21	34	37	42	52	63	73	94	104	116	127
Diámetro del tubo de humos	mm	150	150	150	150	150	150	180	180	180	180	180
capacidad de agua	Litros	100	100	100	142	142	142	180	180	180	180	180
Pérdida de carga ΔT 10 [K]	mbar	23	50	67	81	119	174	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Pérdida de carga ΔT 20 [K]	mbar	6	13	18	21	31	46	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.	n.g.
Impulsión y retorno	Pulgadas	5/4 RI	5/4 RI	5/4 RI	5/4 RI	5/4 RI	5/4 RI	6/4 RI	6/4 RI	6/4 RI	6/4 RI	6/4 RI
Peso	kg	490	490	490	560	560	560	865	865	890	890	890
Medidas alto x A x F	mm	1455 x 660 x 940				1455 x 745 x 1025			1610 x 745 x 1235		1610 x 745 x 1235	
Medidas para colocación altura x ancho x fondo	mm	1510 x 660 x 1025				1510 x 745 x 1110			1670 x 745 x 1335		1670 x 745 x 1335	
Etiqueta energética caldera	Clase	A+	A+	A+	A+	A+	A+	A+	-	-	-	-
Etiqueta incl. regulación climática	Clase	A+	A+	A++	A++	A++	A++	A++	-	-	-	-

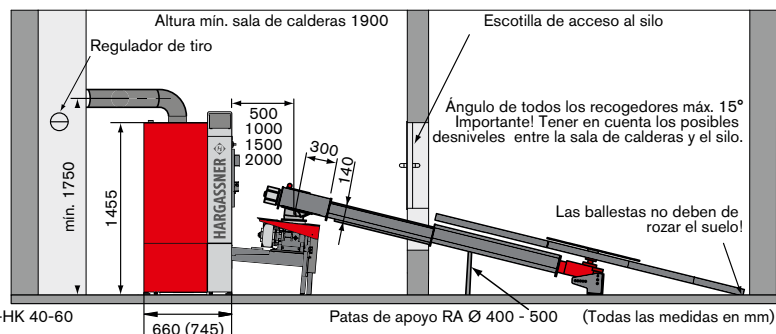
Temp. máx. de servicio 95 °C, Presión máx. 3bar, Rango temp. 69-78 °C, temp. de retorno necesario 58 °C, conexión eléctrica 400V AC, 50 Hz, protección 13 A

Eco-HK 20-60 kW



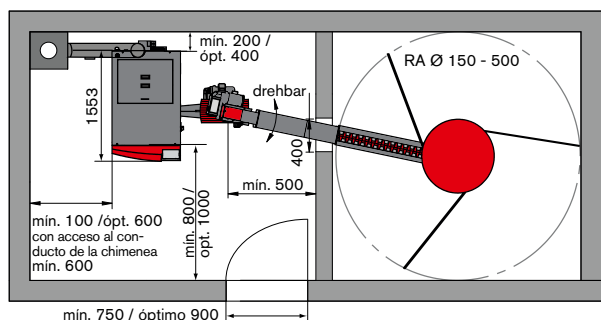
min. 660 (750) / óptimo 900

Valores en paréntesis ECO-HK 40-60

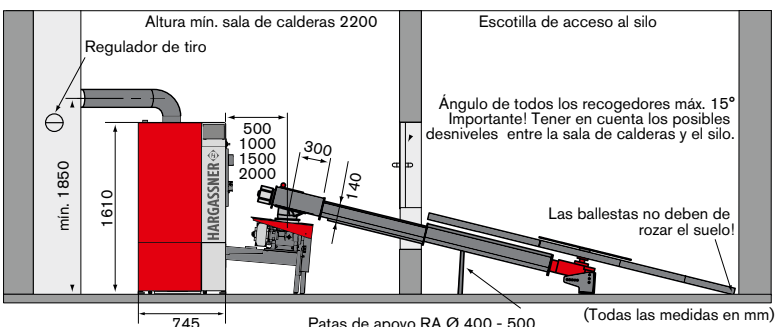


(Todas las medidas en mm)

Eco-HK 70-120 kW

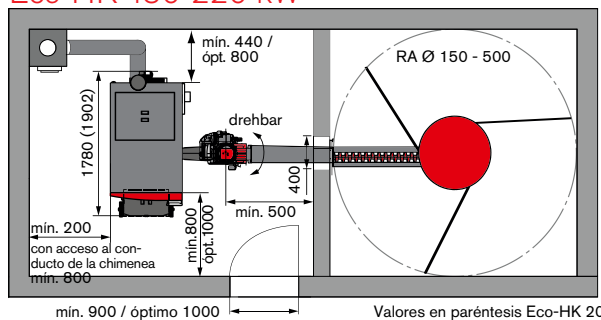


min. 750 / óptimo 900



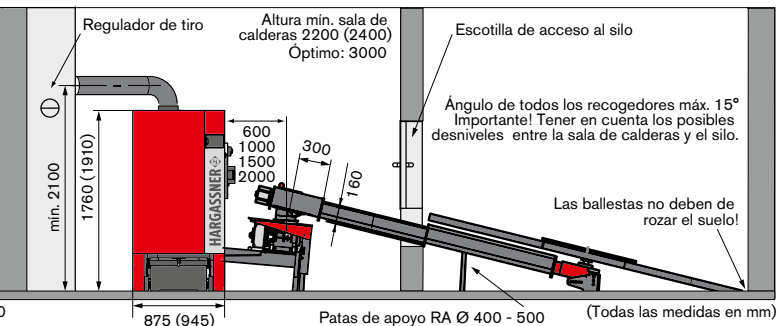
(Todas las medidas en mm)

Eco-HK 130-220 kW



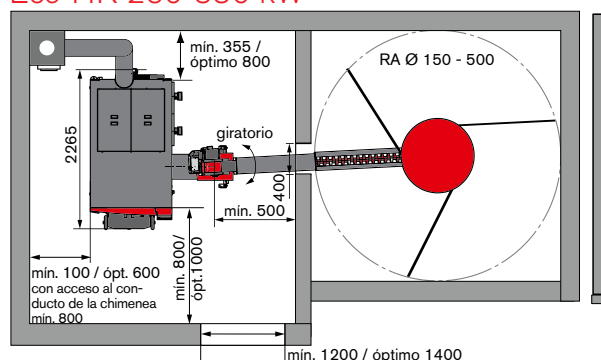
min. 900 / óptimo 1000

Valores en paréntesis Eco-HK 200

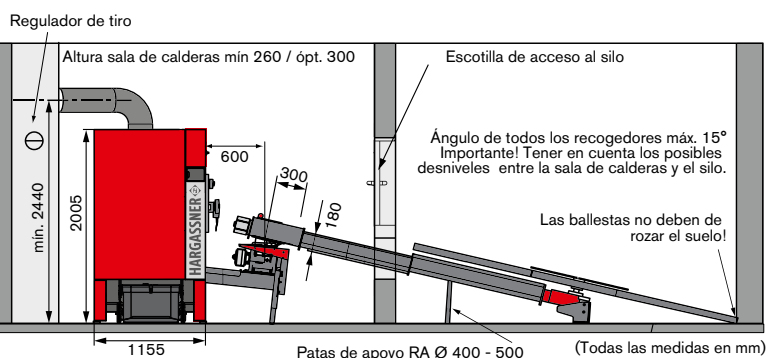


(Todas las medidas en mm)

Eco-HK 250-330 kW



min. 1200 / óptimo 1400



(Todas las medidas en mm)

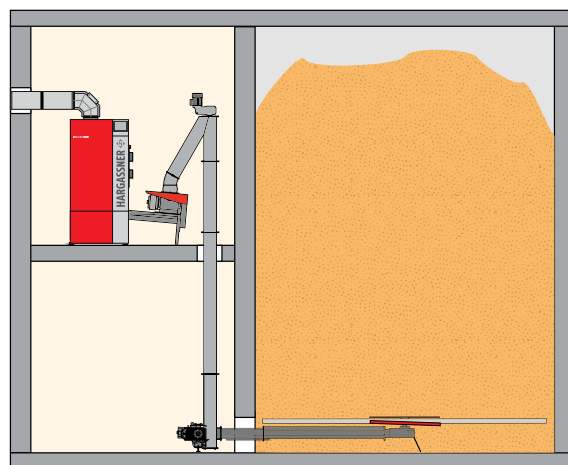
Datos técnicos		Eco-HK 130 – 220							
	Unidad	Eco-HK 130 NUEVO	Eco-HK 150	Eco-HK 170 NUEVO	Eco-HK 200	Eco-HK 220 NUEVO	Eco-HK 250	Eco-HK 300	Eco-HK 330
Rango de potencia	kW	39-130	44-149	49-166	59-199	59-216	75-250	90-300	99-330
Eficiencia carga máx./parcial	%	93,5 / 95,7	93,4 / 93,1	94,2 / 93,7	93,1 / 93,6	94,6 / 97,3	93,3 / 94,7	93,5 / 95,8	96,4 / 93,6
Capacidad calorífica a carga máxima	kW	138,7	159,5	176,2	213,7	228,3	267	320	352
Diámetro del tubo de humos	mm	200				250		250	
Capacidad de agua	Litros	253				360		570	
Pérdida de carga ΔT 10 [K]	mbar	160	184,6	209,21	227	250	-	-	-
Pérdida de carga ΔT 20 [K]	mbar	42,7	49,0	55,5	63	69	-	-	-
Impulsión y rotor	Pulg.	2" / 2"				2,5" / 2,5"		2,5"	
Peso	kg	1190				1320		2150	
Medidas alto x A x F	mm	1760 x 875 x 1780				1910 x 945 1902		2005 x 1155 x 2138	
Medidas para colocación altura x ancho x fondo	mm	1800 x 875 x 1450				1955 x 945 x 1595		2065 x 1150 x 1970	
Etiqueta energética caldera	Clase	-	-	-	-	-	-	-	-
Etiqueta incl. regulación climática	Clase	-	-	-	-	-	-	-	-

Temp. máx. de servicio 95 °C, Presión máx. 3bar, Rango temp. 69-78 °C, temp. de retorno necesario 58 °C, conexión eléctrica 400V AC, 50 Hz, protección 13 A

Silos para calderas de astillas

Nuevo sinfín de conexión vertical de astilla

Aparte de nuestros sistemas de llenado verticales e inclinados para silos de astillas disponemos de un sistema compacto y sencillo para salvar desniveles entre el silo y la sala de calderas: el nuevo sinfín de conexión vertical S-VBS



Sabía que Hargassner dispone de diferentes formas de llenar los silos con astillas?

Hargassner ofrece a sus clientes una gran variedad de posibilidades para llenar los silos con astilla, desde **elevadores verticales, pasando por los de inclinación variable o los horizontales**. Para cada caso una solución!. Déjese asesorar por el equipo Hargassner!.

Los elevadores tienen una capacidad de hasta 50 m³/h. La tolva de llenado puede enterrarse o puede colocarse en el exterior con su bastidor con ruedas y tapa. El tramo vertical puede alargarse hasta 8 m.

- lanzador patentado
- limpio
- hasta 50 m³/h de capacidad



ESPAÑA Y PORTUGAL
Hargassner Ibérica SL
Pol. Ind. Asipo. Calle D
Parcela 85 A -4
33428- Cayés-Llanera (Asturias)
Teléfono: 984 281965
Fax: 984 281621
info@hargassner.es

www.hargassner.es

AUSTRIA
Hargassner Ges.mbh
A-4952 Weng, Alta Austria
Anton Hargassner Straße 1
Teléfono +43(0)7723/5274
Fax +43(0)7723/5274-5
office@hargassner.at

www.hargassner.at



Gama Hargassner **Caldera de pellets, caldera de astilla, caldera de leña, depósito de inercia, caldera gran tamaño 150-200 kW, caldera de biomasa, contenedor de calefacción, sinfín de carga.** Puede solicitar información adicional en www.hargassner.es

DATOS TÉCNICOS DEPÓSITOS DE INERCIA

Depósitos de ACS WS

Datos técnicos en la pág. 62.



Depósito de inercia

Datos técnicos P - Smart		P 825	P 1000	P 1500
	Unidad			
Capacidad del depósito de inercia	Litros	825	1000	1500
Diámetro Ø sin aislamiento	mm	750	790	990
Diámetro Ø con aislamiento	mm	950	990	1230
Altura sin aislamiento	mm	1910	2020	2090
Altura con aislamiento	mm	2000	2110	2180
Altura en inclinado sin aislamiento	mm	1920	2030	2104
8 conexiones RI	Pulgadas	6/4"	6/4"	6/4" (2")
Peso P (sin aislamiento)	kg	105	116	164

Presión de servicio máxima 3 bar, temperatura de servicio máx. 95°

El suministro del depósito de inercia únicamente es posible en conexión con una caldera. Suministro de piezas sueltas consultar

Inercia estratificado SP

Datos técnicos SP + SP SW 1+2		SP 350	SP 500	SP 650	SP 825	SP 1000	SP 1200	SP 1500	SP 2000	SP 2200	SP 2600	SP 3000	SP 4000	SP 5000
	Ud.													
Capacidad del depósito de inercia	litros	395	500	650	825	1000	1200	1500	2000	2200	2600	3000	4000	5000
Diámetro Ø sin aislamiento	mm	650	650	750	750	790	990	990	1100	1100	1250	1250	1600	1600
Diámetro Ø con aislamiento	mm	850	850	950	950	990	1230	1230	1340	1340	1490	1490	1840	1840
Altura sin aislamiento	mm	1380	1630	1660	1910	2020	1740	2090	2250	2550	2320	2620	2250	2760
Altura con aislamiento	mm	1470	1720	1750	2000	2110	1830	2180	2340	2640	2410	2730	2340	2895
Altura en inclinado sin aislamiento	mm	1392	1650	1670	1920	2030	1758	2104	2268	2565	2411	2690	2460	2900
8 conexiones RI	pulg.	4 x 6/4"	6/4"	6/4"	6/4"	6/4"	6/4"	6/4" (2")	6/4" (2")	8 x 2 1/2"	10 x 2"	10 x 2"	10 x 2"	10 x 2"
Peso SP (sin aislamiento)	kg	67	78	92	105	116	141	164	241	228	288	352	437	576
Peso SW1 (sin aislamiento)	kg	-	-	-	130	160	-	207	292	-	-	-	-	-
Intercambiador inferior SW1 1" IG	m²	-	-	-	2	3	-	3	4	-	-	-	-	-
Peso SW2 (sin aislamiento)	kg	-	-	-	154	185	-	252	343	-	-	-	-	-
Intercambiador superior/inferior SW2 1" rosca interior	m²	-	-	-	2/2	2/3	-	3/3	4/4	-	-	-	-	-

Presión de servicio máxima 3 bar, temperatura de servicio máx. 95°

El suministro del depósito de inercia únicamente es posible en conexión con una caldera. Suministro de piezas sueltas consultar

Inercia con ACS instantánea HSP

Datos técnicos HSP + HSP SW 1+2		HSP 500	HSP 650	HSP 825	HSP 1000	HSP 1200	HSP 1500	HSP 2000
	Unidad							
Capacidad del depósito de inercia	litros	500	650	825	1000	1200	1500	2000
Diámetro Ø sin aislamiento	mm	650	750	750	790	990	990	1100
Diámetro Ø con aislamiento	mm	850	950	950	990	1230	1230	1340
Altura sin aislamiento	mm	1630	1660	1910	2020	1740	2090	2250
Altura con aislamiento	mm	1720	1750	2000	2110	1830	2180	2340
Altura en inclinado sin aislamiento	mm	1650	1670	1920	2030	1760	2110	2270
8 conexiones RI	pulg.	6/4"	6/4"	6/4"	6/4"	6/4"	6/4"	6/4"
Tubo flexible de acero inoxidable - capacidad de agua	litros	23	23	37	37	37	45	45
Tubo flexible de acero inoxidable, 5/4" rosca ext. superficie de calefacción	m²	4,1	4,1	6,7	6,7	6,7	8,2	8,2
Peso HSP (sin aislamiento)	kg	103	117	133	144	169	195	272
Peso SW1 (sin aislamiento)	kg	119	141	157	188	256	-	-
Intercambiador inferior SW1 1" rosca int.	m²	2	2	2	3	-	-	-
Peso SW2 (sin aislamiento)	kg	-	-	182	213	-	284	-
Intercambiador superior/inferior SW2 1" rosca interior	m²	-	-	2/2	2/3	-	3/3	-

Presión de servicio máxima 3 bar, temperatura de servicio máx. 95°, presión máx ACS 6 bar

El suministro del depósito de inercia únicamente es posible en conexión con una caldera. Suministro de piezas sueltas consultar

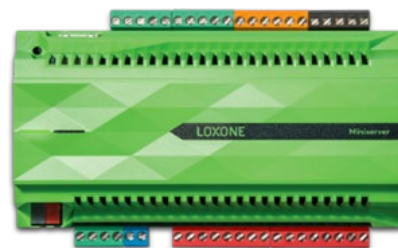
27

NUEVO: Segundo manguito - eléctrico

Datasheet

Miniserver Gen. 1

Part No: 100001



About the product

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

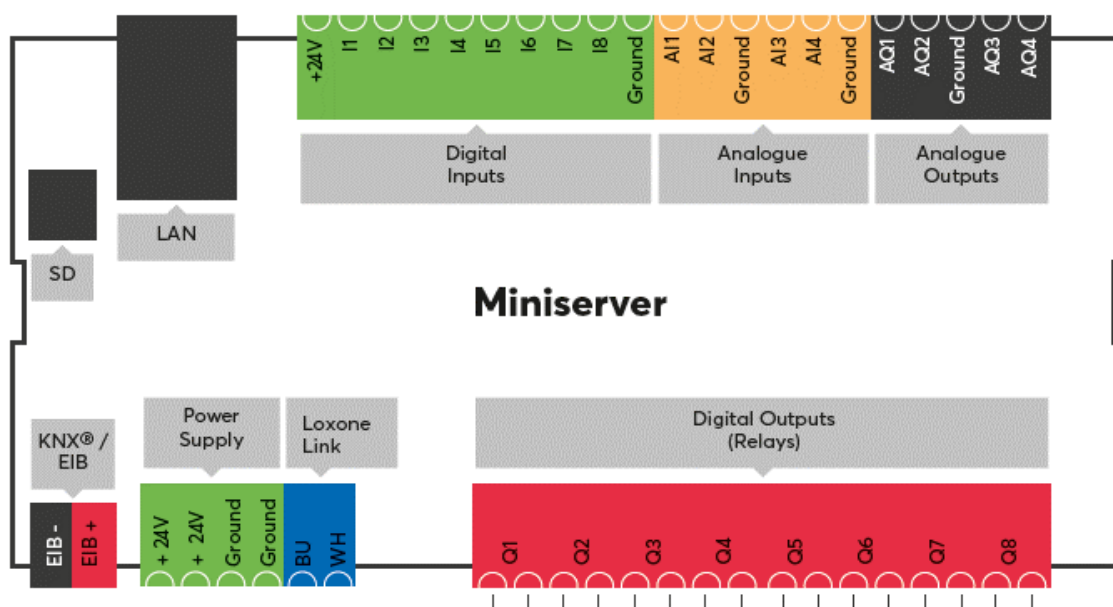
Electrical Data

Power supply	18 ... 30VDC
Power consumption	typ. 2.1W, max. 4.32W (all Relays on)
Power loss at max. load	8.6W
Digital inputs	8 digital inputs logic 0: 0 ... 7.2VDC undefined: 7.2 ... 8.2VDC logic 1: 8.2 ... 24VDC (Ri=300kOhm)
Analogue inputs	4 analogue inputs 0 ... 10V, resolution 10 Bit when used as digital inputs: logic 0: 0 ... 0.9VDC undefined: 0.9 ... 1.5VDC logic 1: 1.5 ... 24VDC (Ri=10kOhm)
Outputs	8 digital outputs (relays), dry contact - 250VAC 5A at cosφ=1 - 30VDC 5A 4 analogue outputs: 0 ... 10V (max. 20mA peak, max. 10mA continuous), resolution 12 Bit
Interfaces	Loxone Link: connection with Extensions, up to 30 devices KNX: for integration of KNX devices LAN: 100Mbps, IPv4, HTTP only
Ambient temperature	0 ... 50°C / 32 ... 122°F
Humidity	max. 95% r.H. (non condensing)
Power reserve of internal clock in case of power failure	504 hours

Connections

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

Connection Diagram

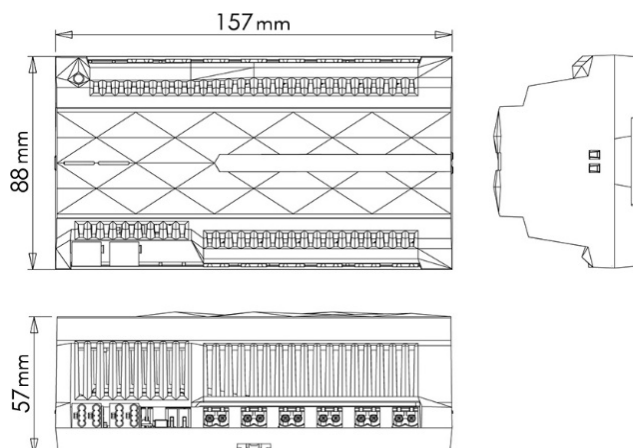


Product Characteristics

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

Weight & Dimensions

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



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

Certifications & Standards

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

Certifications	UL60730-1 CSA E60730-1	RECOGNIZED COMPONENT
		 Intertek

120 Ohm resistor

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

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

Published by

Loxone Electronics GmbH

Smart Home 1

4154 Kollerschlag

Austria

Tel: +43 7287 7070-0

loxone.com

Datenblatt

Miniserver Gen. 1

Art. Nr. 100001



Information zum Produkt

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

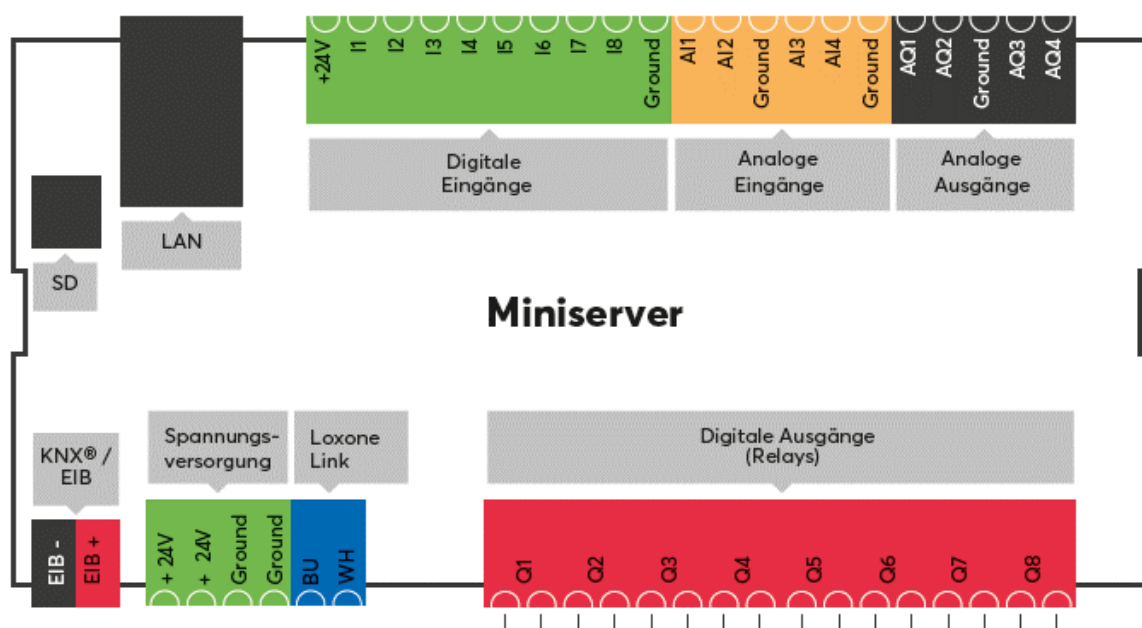
Elektrische Daten

Spannungsversorgung	18 ... 30VDC
Leistungsaufnahme	typ. 2.1W, max. 4.32W (alle Relais im Einsatz)
Verlustleistung bei max. Last	8,6W
Digitale Eingänge	8 digitale Eingänge logisch 0: 0 ... 7,2VDC undefiniert: 7,2 ... 8,2VDC logisch 1: 8,2 ... 24VDC (Ri=300kOhm)
Analoge Eingänge	4 analoge Eingänge 0 ... 10VDC, Auflösung 10 Bit bei Verwendung als digitale Eingänge: logisch 0: 0 ... 0,9VDC undefiniert: 0,9 ... 1,4VDC logisch 1: 1,4 ... 24VDC (Ri=10kOhm)
Ausgänge	8 digitale Ausgänge (Relais), potentialfrei - 250VAC 5A at cosφ=1 - 30VDC 5A 4 analoge Ausgänge: 0 ... 10V (max. 20mA kurzzeitig, max. 10mA Dauerstrom), Auflösung 12 Bit
Schnittstellen	Loxone Link: Verbindung mit Extensions, bis zu 30 Geräte KNX: zur Einbindung von KNX Geräten LAN: 100Mbps, IPv4, nur HTTP
Umgebungstemperatur	0 ... 50°C / 32 ... 122°F
Luftfeuchtigkeit	max. 95% r.H. (nicht kondensierend)
Gangreserve der internen Uhr bei Stromausfall	504 Stunden

Anschlüsse

	Spannungsversorgung, Loxone Link, digitale & analoge Eingänge, digitale & analoge Ausgänge	KNX Schnittstelle
Leiterquerschnitt	0,05 ... 2,5mm ² / AWG30 ... 12	0,25 ... 0,8mm ² / AWG23 ... 18
Abisolierlänge	6 ... 7,5mm / 0,24 ... 0,30"	5mm / 0,2"
Drehmoment der Klemmen	0,5 ... 0,6Nm / 0,37 ... 0,44 lbf ft	-
Temperaturbeständigkeit	min. 80°C / 176°F for IEC, min. 75°C / 167°F for UL	-40 ... 105°C / -40 ... 221°F

Anschlussplan

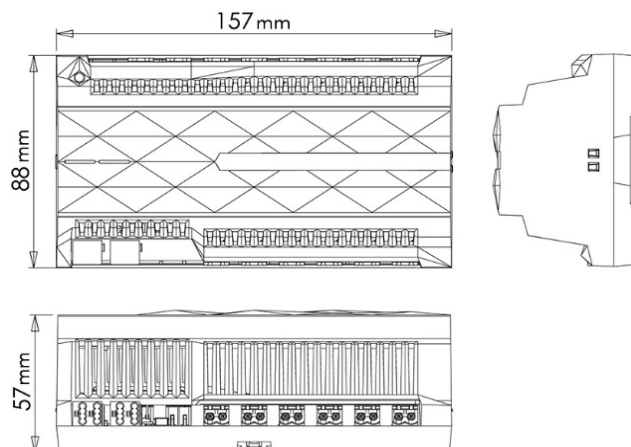


Produkteigenschaften

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

Gewicht & Abmessungen

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



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

Zertifizierungen & Standards

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

Zertifizierungen	UL60730-1 CSA E60730-1 RECOGNIZED COMPONENT CE ETL LISTED US Intertek
------------------	--

120 Ohm Widerstand

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

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

Veröffentlicht von

Loxone Electronics GmbH

Smart Home 1

4154 Kollerschlag

Austria

Tel: +43 7287 7070-0

loxone.com

3. JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CTE-HE

3.1. HE0

L'HE0 no és aplicable ja que es tracta d'un edifici existent, que no s'amplia, no canvia l'ús i tampoc hi ha una reforma de l'evolvent tèrmica.

3.2. HE1

L'HE1 no és d'aplicació ja que és un edifici existent on no hi ha cap ampliació, ni canvi d'ús, ni cap reforma de l'evolvent.

3.3. HE4

L'HE4 és d'aplicació ja que es modifica la generació d'un edifici existent amb demanda de més de 1.000 litres dia.

Cal indicar que s'soleix el contribució renovable del 60% ja que la caldera de biomassa generarà aproximadament el 80% de l'ACS com a mínim de la part reformada.

4. JUSTIFICACIÓ COMPLIMENT RITE

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

4.1. IT 1.1 EXIGÈNCIA DE BENESTAR I HIGIENE

Apartat	Aspecte	Instal·lació
1.1.4.1	Exigència de qualitat tèrmica del ambient i valors pel dimensionat.	Fora àmbit aplicació
1.1.4.2	Exigència de qualitat del aire interior	Fora àmbit aplicació
1.1.4.3	Exigència de higiene:	Fora àmbit aplicació
1.1.4.4	Soroll	Compleix

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

4.2.1. IT 1.2.4.1. Generació de calor i fred

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

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

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

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

4.2.2. IT 1.2.4.2. Xarxa de canonades i conductes

Apartat	Aspecte	Projecte
1.2.4.2.1.1	Les canonades amb temperatura major de 40 °C s'aïllaran tèrmicament	Compleix
1.2.4.2.1.1	Les canonades de fluids refrigerats amb temperatura menor a la de l'ambient del local que travessen s'aïllaran tèrmicament	No aplica

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

4.2.3. IT 1.2.4.3. Control

Apartat	Aspecte	Projecte
1.2.4.3.1	Control de les instal·lacions de climatització: - Sistema de control automàtic. - Regulació temperatura per cada espai interior o zona. - Adaptació automàtica de la potència calorífica en funció de la temperatura interior - Permetre la regulació de potència calorífica en cada espai interior o zona	Compleix dins paràmetres exigibles dins àmbit aplicació
1.2.4.3.1	Limitació ús de control tot o res: a) Límits de seguretat de temperatura i pressió. b) Regulació de velocitat de ventiladors d'unitats terminals.	Compleix dins àmbit aplicació

	c) Control de l'emissió tèrmica de generadors d'instal·lacions individuals. d) Control de la temperatura d'ambients servits per aparells unitaris, de potència útil nominal menor o igual a 70 kW. e) Control del funcionament de la ventilació de sales de màquines.	
1.2.4.3.1	El rearmament automàtic dels dispositius de seguretat només es permetrà quan s'indiqui expressament en aquestes Instruccions tècniques.	No aplica
1.2.4.3.1	Els sistemes formats per diferents subsistemes han de disposar dels dispositius necessaris per deixar fora de servei cadascun d'aquests en funció del règim d'ocupació, sense que es vegi afectat la resta de les instal·lacions.	No aplica
1.2.4.3.1	Les vàlvules de control automàtic se seleccionaran de manera que, al cabal màxim de projecte i amb la vàlvula oberta, la pèrdua de pressió que es produirà en la vàlvula estigui compresa entre 0,6 i 1,3 vegades la pèrdua de l'element controlat.	Compleix
1.2.4.3.1	La variació de la temperatura de l'aigua en funció de les condicions exteriors, o per adequar la generació a les condicions ambientals, es farà en els circuits secundaris dels generadors de calor de tipus estàndard i en el mateix generador en el cas de generadors de baixa temperatura i de condensació, fins al límit fixat pel fabricant.	No aplica
1.2.4.3.1	La temperatura del fluid refrigerat a la sortida d'una central frigorífica de producció instantània es mantindrà constant, qualsevol que sigui la demanda i independentment de les condicions exteriors, llevat de situacions que han d' estar justificades.	No aplica
1.2.4.3.1	Seqüència de control del funcionament dels generadors	No aplica
1.2.4.3.1	Els ventiladors de més de 5 m³/s portaran incorporat un dispositiu indirecte per al mesurament i el control del cabal d'aire.	No aplica
1.2.4.3.1	Les vàlvules termostàtiques hauran de complir amb la norma UNE EN 215.	Compleix
1.2.4.3.2	El control de les condicions termo-higromètriques es fa d'acord amb un sistema de la categoria de la taula 2.4.3.1	No aplica
1.2.4.3.3.	Control de la qualitat de l'aire interior en les instal·lacions de climatització	NO aplica
1.2.4.3.4	Control de les instal·lacions centralitzades de preparació d'ACS serà: a) Control de la temperatura d'acumulació;	Aplica parcialment en l'àmbit aplicació

	b) Control de la temperatura de l'aigua de la xarxa de canonades en el punt hidràulicament més llunyà de l'acumulador; c) Control per efectuar el tractament de xoc tèrmic; d) Control de funcionament de tipus diferencial en la circulació forçada del primari, i, si s'escau, secundari, de les instal·lacions d'energia solar. e) Control de seguretat per als usuaris.	
1.3.4.3.5	Sistema automatització i control instal·lacions: a) Monitoritzar, registrar, analitzar i permetre l'adaptació del consum d'energia de forma contínua; b) Efectuar una avaluació comparativa de l'eficiència energètica de l'edifici, detectar pèrdues d'eficiència de les seves instal·lacions tècniques i informar sobre les possibilitats de millora de l'eficiència energètica a la persona responsable de la instal·lació o de la gestió tècnica de l'edifici; c) Permetre la comunicació amb instal·lacions tècniques connectades i altres aparells que estiguin dins de l'edifici, així com garantir la interoperabilitat amb instal·lacions tècniques de l'edifici de diferents tipus de tecnologies patentades, dispositius i fabricants, com els recollits en la norma UNE-EN 15232-1.	No aplica

4.2.4. IT 1.2.4.4. Comptabilització de consums

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

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

4.2.5. IT 1.2.4.5. Recuperació d'energia

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

4.2.6. IT 1.2.4.6. Aprofitament energies renovables i residuals

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

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

Apartat	Aspecte	Projecte
1.2.4.7.1	Limitació utilització energia convencional per la producció centralitzada de calefacció. Energia elèctrica efecte Joule.	No aplica
1.2.4.7.2	Locals sense climatitzar	No aplica
1.2.4.7.3	Acció simultània de fluids amb temperatura oposada	Compleix
1.2.4.7.4	Limitació consum combustibles sòlids d'origen fòssil	Compleix

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

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

4.3. IT 1.3 EXIGÈNCIA DE SEGURETAT

4.3.1. IT 1.3.4.1 Generació de calor i fred

Apartat	Aspecte	Projecte
1.3.4.1.1	Els generadors de calor que utilitzen combustibles gasosos, tindran la certificació de conformitat segons el que estableix aquest reglament.	No aplica
1.3.4.1.1	Els generadors de calor estaran equipats de fàbrica amb un sistema de detecció de flux que impedeixi el funcionament del mateix si no hi circula el cabal mínim, llevat que el fabricant especifiqui que no requereixen circulació mínima.	Compleix
1.3.4.1.1	Característiques de generadors de combustible no gasós	No aplica
1.3.4.1.1	Dispositiu d' interrupció de funcionament del sistema de combustió en cas de retrocés dels productes de la combustió o de flama. S'haurà d' incloure un sistema que eviti la propagació del retrocés de la flama fins a la sitja d' emmagatzematge que pot ser d' inundació de l' alimentador de la caldera o dispositiu similar, o garanteixi la depressió a la zona de combustió;	Compleix
1.3.4.1.1	un dispositiu d' interrupció de funcionament del sistema de combustió que impedeixi que s' assoleixin temperatures majors que les de disseny, que serà de rearmament manual;	Compleix
1.3.4.1.1	un sistema d' eliminació de la calor residual produïda a la caldera com a conseqüència del biocombustible ja introduït en la mateixa quan s' interrompi el funcionament del sistema de	Compleix

	combustió. Són vàlids a aquests efectes un recipient d'expansió obert que pugui alliberar el vapor si la temperatura de l'aigua a la caldera assoleix-los 100 ° C o un intercanviador de calor de seguretat;	
1.3.4.1.1	una vàlvula de seguretat a 1 bar per sobre de la pressió de treball del generador. Aquesta vàlvula a la seva zona de descàrrega haurà d'estar conduïda fins a somriure.	Compleix
1.3.4.1.2	Sala de màquines	No aplica
1.3.4.1.3.1	En els edificis de nova construcció en els quals es prevegi una instal·lació tèrmica, l'evacuació dels productes de la combustió del generador es realitzarà per un conducte per la coberta de l'edifici, en el cas d'instal·lació centralitzada, o mitjançant un conducte igual al previst en l'apartat anterior, en el cas d'instal·lació individualitzada. Excepció de 1. instal·lacions tèrmiques d'habitatges unifamiliars.	No aplica
1.3.4.1.3.2	Cada generador de calor de potència tèrmica nominal major que 400 kW tindrà el seu propi conducte d'evacuació dels productes de la combustió.	No aplica
1.3.4.1.3.2	Els generadors de calor de potència tèrmica nominal igual o menor que 400 kW, que tinguin la mateixa configuració podran tenir el conducte d'evacuació comuna a diversos generadors, sempre que la suma de la potència sigui igual o menor a 400 kW.	No aplica
1.3.4.1.3.2	Es disposarà un registre a la part inferior del conducte d'evacuació que permeti l'eliminació de residus sòlids i líquids.	Compleix
1.3.4.1.3.2	La xemeneia serà de material resistent a l'acció agressiva dels productes de la combustió i a la temperatura, amb l'estanquitat adequada al tipus de generador emprat.	Compleix
1.3.4.1.3.3	Evacuació per conducte amb sortida directa a l'exterior o a pati de ventilació	No aplica
1.3.4.1.4	Emmagatzematge de combustible sòlid	No aplica

4.3.2. IT 1.3.4.2 Xarxes de canonades i conductes

Apartat	Aspecte	Projecte
1.3.4.2.1	Les connexions entre canonades i equips accionats per motor de potència major que 3 kW s'efectuaran mitjançant elements flexibles.	No aplica

1.3.4.2.1	Els circuits hidràulics de diferents edificis connectats a una mateixa central tèrmica estaran hidràulicament separats del circuit principal mitjançant intercanviadors de calor.	No aplica
1.3.4.2.2	L'alimentació dels circuits es realitzarà mitjançant un dispositiu que servirà per compensar les pèrdues d' aigua. El dispositiu, denominat desconector, serà capaç d'evitar el reflux de l'aigua de forma segura en cas de caiguda de pressió a la xarxa pública, creant una discontinuïtat entre el circuit i la mateixa xarxa pública. - Disposarà una vàlvula de tancament, un filtre i un comptador, en l'ordre indicat. L'ompliment serà manual, i s'instal·larà també un pressòstat que actuï una alarma i pari els equips - En el tram que connecta els circuits tancats al dispositiu d'alimentació s'instal·larà una vàlvula automàtica d'alleujament que tindrà un diàmetre mínim DN 20 i estarà a una pressió igual a la màxima de servei en el punt de connexió més 0,2 a 0,3 bar, sempre menor que la pressió de prova. - Diàmetre mínim segons potència (taula)	Compleix
1.3.4.2.3	Buidat i purga: - Ubicació i diàmetre - Pas d'aigua visible i protecció contra maniobres accidentals. - Si hi ha additius, tenir-ho en compte. - Punts alts amb dispositiu de purga de diàmetre nominal no menor de 15 mm	Compleix
1.3.4.2.4	Expansió: El dispositiu permet absorbir l'expansió dels circuits tancats	Compleix
1.3.4.2.5	Circuits tancats: - Disposen de vàlvules de seguretat correctament dimensionada, amb dispositiu d'accionament manual i conforme criteris apartat 7 UNE 100155. - Dispositiu de seguretat que impedeixi posta en marca si ho hi ha la pressió suficient.	Compleix
1.3.4.2.6	Dilatació	Compleix
1.3.4.2.7	Cop d'ariet: - Vàlvules majors de DN100 de papallona amb desmultiplicador. - Diàmetres $DN32 < \varnothing < DN1050$, es poden usar vàlvules de retenció de disc o disc partit amb molla de retorn. - Diàmetres $> DN150$ les vàlvules de retenció seran de disc o motoritzades amb temps d'actuació ajustable.	No aplica
1.3.4.2.8	Filtració:	Compleix – dins àmbit

	- Cada circuit es protegirà amb un filtre de màxim llum 1 mm i amb velocitat igual o menor que la velocitat del fluid de canonades contigües. - Les vàlvules automàtiques de diàmetre nominal major de DN15, comptadors i aparells similars es protegiran amb filtres de 0,25 mm de llum màxim. - Els elements filtrants seran permanents.	aplicació projecte
1.3.4.2.9	Canonades de circuits frigorífics compliran, a més a més del RSIF: a) les canonades hauran de suportar la pressió màxima específica del refrigerant seleccionat; b) els tubs seran nous, amb extremitats degudament tapades, amb gruixos adequats a la pressió de treball; c) el dimensionament de les canonades es farà d'acord amb les indicacions del fabricant; d) les canonades es deixaran instal·lades amb els extrems tapats i soldats fins al moment de la connexió.	No aplica
1.3.4.2.10	Conducció d'aire	No aplica
1.3.4.2.11	Tractament d'aigua	No aplica
1.3.4.2.12	Unitats terminals	Compleix

4.3.3. IT 1.3.4.3 Protecció contra incendis

Apartat	Aspecte	Projecte
1.3.4.3	Es complirà el reglament d'aplicació	Compleix segons projecte constructiu

4.3.4. IT 1.3.4.4 Seguretat d'utilització

Apartat	Aspecte	Projecte
1.3.4.4.1	Superfícies calentes	Compleix
1.3.4.4.2	Parts mòbils	Compleix
1.3.4.4.3	Accessibilitat	Compleix
1.3.4.4.4	Senyalització: - Es disposarà d'un esquema de principi emmarcat - Instruccions de seguretat en lloc visible - Senyalització conforme UNE 100100	No aplica
1.3.4.4.5	Mesura: - Lloc visible i fàcilment accessible	Compleix

	- Abans i després de cada procés es mesurarà la variació de la magnitud física - Sensors de temperatura tipus baina, penetrant a l'interior de la canonada. No termòmetres de contacte. - Aparells de mesura: a) Col·lectors d'impulsió i retorn d'un fluid portador: un termòmetre. b) Vasos d'expansió: un manòmetre. c) Circuits secundaris de canonades d'un fluid portador: un termòmetre en el retorn, un per cada circuit. d) Bombes: un manòmetre per a lectura de la diferència de pressió entre aspiració i descàrrega, un per cada bomba. e) Xemeneies: un piròmetre o un piròstat amb escala indicadora. f) Intercanviadors de calor: termòmetres i manòmetres a l'entrada i sortida dels fluids, llevat quan es tracti d'agents frigorífics. g) Bateries aigua-aire: un termòmetre a l'entrada i un altre a la sortida del circuit del fluid primari i preses per a la lectura de les magnituds relatives a l'aire, abans i després de la bateria. h) Recuperadors de calor aire-aire: preses per a la lectura de les magnituds físiques de els dos corrents d'aire. i) Unitats de tractament d'aire: mesura permanent de les temperatures de l'aire en impulsó, retorn i presa d'aire exterior.	
	Hi haurà un plànol i l'esquema de principi a la sala de calderes, Hi haurà el manual d'ús i manteniment	No aplica

5. COMPLIMENT DE LES EXIGÈNCIES EN MATÈRIA D'INCENDIS

5.1. Propagació interior

La sala de calderes com que té menys de 70 kW no té un risc especial. Si que té risc especial la sitja, que al ser major de 3 m³ es classifica com a local de risc mitjà.

Les parets de la sitja amb contacte amb la sala tècnica i el magatzem tenen una resistència al foc de EI 120. La sortida a l'exterior es fa per la porta que evacua directament a espai exterior segur.

S'instal·laran obturadors intumescent als forats de pas que sigui necessari.

No son necessaris requisits addicionals als actuals, ja que no es superaran els 70 kW de potència de generació.

Si que es reduirà la potència del quadre general per sota de 100 kW elèctrics per evitar sectoritzar.

El pas d'instal·lacions amb la resta de l'edifici serà l'existent i no es modificarà.

El revestiment dels elements constructius que hi hagi en tot moment als edificis on es dur a terme l'activitat tindran aquestes classes de reacció al foc:

- Terres: no es modifiquen
- Sostres: no es modifiquen
- Parets: de nova construcció C-s2,d0

No hi ha altres situacions previstes d'acord amb la taula 4.1 del DB-SI.

5.2. Propagació exterior

Les obertures de la sala de calderes tenen una separació vertical amb els elements amb una EI<60 de la resta de l'edifici major de 1 metre, i horitzontalment de més de 0,5 metres (180°)

5.3. Evacuació d'ocupants

La sala de màquines i la sitja es considera d'ocupació nul·la d'acord amb la taula 2.1 de l'apartat DB-SI-3.

La porta d'evacuació serà suficient per evacuar els possibles treballadors o altre personar (no públic general) que hi pugui haver a l'interior.

5.4. Intervenció de bombers

5.4.1. Instal·lacions de protecció contra incendis

La instal·lació de protecció contra incendis constarà d'un mínim d'un extintor de CO₂ a dins la sala de la caldera de la biomassa i un altre extintor de CO₂ dins la sala de calefacció.

5.4.2. Condicions d'aproximació

Les condicions d'aproximació dels bombers són superiors a les exigides per normativa.

- Amplada mínima lliure: 3,5 m
- Altura mínima lliure: no hi ha obstacles en alçada.
- Capacitat portant del vial > 20 kN/m².

5.4.3. Condicions d'entorn dels edificis

Es compleix les condicions d'accessibilitat per façana de la sala tècnica.

5.4.4. Accessibilitat per façana

L'accessibilitat per façana està garantida, ja que no hi ha una altura d'evacuació superior a 9 metres. Per tant, no és exigible les condicions establertes en aquest punt de la normativa.

5.5. RESISTÈNCIA AL FOC DELS ELEMENTS ESTRUCTURALS

La resistència al foc mínima dels elements estructurals de la sitja és R120. La resta no es modifica.

6. PROVES I CONTROLS A REALITZAR

6.1. Equips

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

6.2. Proves d'estanqueïtat

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

Preparació i neteja

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

Prova preliminar d'estanqueïtat

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

Prova de resistència mecànica

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

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

Reparació de fugues

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

6.3. Proves de lliure dilatació

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

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

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

6.4. Proves d'estanqueïtat de xemeneies

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

6.5. Proves finals

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

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

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

6.6. Ajust i equilibrat

6.6.1. Sistemes de distribució d'aigua

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

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

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

6.6.2. Control automàtic

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

6.7. Eficiència energètica

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

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

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

7. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT

7.1. Introducció

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

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

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

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

7.2. Programa de manteniment preventiu (IT 3.3)

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

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

Operació		Periodicitat	
		< 70 kW	> 70 kW
1	Neteja dels evaporadors	t	t
2	Neteja dels condensadors	t	t
3	Drenatge, neteja i tractament del circuit de torres de refrigeració	t	2t
4	Comprovació de la estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics	t	m
5	Comprovació i neteja, si procedeix, de circuits de fums de calderes	t	2t
6	Comprovació i neteja, si procedeix, de conductes de fums i xemeneia	t	2t
7	Neteja del cremador de la caldera	t	m
8	Revisió del vas d'expansió	t	m
9	Revisió dels sistemes de tractament d'aigua	t	m
10	Comprovació del material refractari	--	2t

11	Comprovació de la estanquitat del tancament entre cremador i caldera	t	m
12	Revisió general de calderes	t	t
13	Comprovació de nivells d'aigua en circuits	t	m
14	Comprovació de estanquitat de circuits de canonades	--	t
15	Comprovació de estanquitat de vàlvules de interceptació	--	2t
16	Comprovació de taratge d'elements de seguretat	--	m
17	Revisió i neteja de filtres d'aigua	--	2t
18	Revisió i neteja de filtres d'aire	t	m
19	Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic	--	t
20	Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu	t	m
21	Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor	t	2t
22	Revisió i unitats terminals aigua-aire	t	2t
23	Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire	t	2t
24	Revisió i neteja de unitats d'impulsió i retorn d'aire	t	t
25	Revisió d'equips autònoms	t	2t
26	Revisió de bombes i ventiladors	--	m
27	Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària	t	m
28	Revisió de l'estat d'aïllament tèrmic	t	t
29	Revisió del sistema de control automàtic	t	2t
30	Revisió d'aparells exclusius per la producció d' ACS de potència tèrmica nominal < 24,4 kW	4a	--
31	Instal·lació d'energia solar tèrmica	*	*
32	Comprovació de l'estat d'emmagatzematge del biocombustible sòlid	s	s
33	Obertura i tancament del contenidor plegable en instal·lacions de biocombustible sòlid	2t	2t
34	Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocombustible sòlid	m	m
35	Control visual de caldera de biomassa	s	s

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

7.3. Programa de gestió energètica (IT 3.4)

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

Mesures de generadors de calor		Periodicitat		
		20 kW < P ≤ 70 kW	70 kW < P ≤ 1000 kW	P > 1000 kW
1	Temperatura o pressió del fluid portador en entrada i sortida del generador de calor	2a	3m	m
2	Temperatura ambient del local o sala de màquines	2a	3m	m
3	Temperatura dels gasos de combustió	2a	3m	m
4	Contingut de CO i CO2 en els PC	2a	3m	m
5	Índex d'opacitat dels fums en combustibles sòlids i líquids i de contingut de particulars sòlides en combustibles sòlids	2a	3m	m
6	Tir en la caixa de fums de la caldera	2a	3m	m

En instal·lacions d'energia solar tèrmica amb una superfície de captació major que 20 m² es realitzarà un seguiment periòdic del consum d' ACS i de la contribució solar, mesurant i registrant els valors. Un cop a l'any es realitzarà la verificació del compliment de l'exigència que figura en la secció HE 4 del CTE.

L'empresa mantenidora assessorarà al titular, recomanant millores o modificacions de la instal·lació així com, en el seu ús i funcionament per millorar l'eficiència energètica.

Per instal·lacions amb una potència tèrmica nominal superior als 70 kW, l'empresa mantenidora, farà un seguiment de l'evolució del consum d'energia i d'ACS periòdicament, amb la finalitat de poder detectar possibles desviacions i prendre les mesures correctores oportunes. Aquesta informació s'ha de conservar un mínim de 5 anys.

7.4. Instruccions de seguretat (IT 3.5)

Quan la instal·lació tingui una potència tèrmica nominal superior a 70 kW, les instruccions de seguretat han de ser clarament visibles abans de l'accés i en el interior de les sales de màquines, locals tècnics i al costat d'aparells i equips, amb absoluta prioritat sobre el resta d'instruccions i han de fer referència, entre altres, als següents aspectes de la instal·lació:

- parada dels equips abans d'una intervenció;
- desconnexió de la corrent elèctrica abans d'intervenir en un equip;
- col·locació d'advertències abans d'intervenir en un equip;
- indicacions de seguretat per diferents pressions, temperatures, intensitats elèctriques, etc.;
- tancament de vàlvules abans d'obrir un circuit hidràulic; etc.

7.5. Instruccions de maneig i maniobra (IT 3.6)

Les instruccions de maneig i maniobra, seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i han de servir per efectuar la posada en marxa i parada de la instal·lació, de forma total o parcial, i per aconseguir qualsevol programa de funcionament i servei previst.

En cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70 kW, les instruccions han d'estar situades en un lloc visible de la sala de màquines i locals tècnics i han de fer referència, entre altres, els següents aspectes de la instal·lació: seqüència d'arrencada de bombes de circulació; limitació de puntes de potència elèctrica, evitant posar en marxa simultàniament varis motors a plena càrrega; utilització dels sistema de refredament gratuït en règim d'estiu i d'hivern.

7.6. Instruccions de funcionament (IT 3.7)

El programa de funcionament, ha de ser adequat a les característiques tècniques de la instal·lació concreta amb la finalitat de donar el servei demandat amb el mínim consum energètic.

En el cas d'instal·lacions amb una potència tèrmica nominal superior als 70 kW, ha de contenir:

- a) Horari de posada en marxa i parada de la instal·lació.
- b) Ordre de posada en marxa i parada dels equips.
- c) Programa de modificació del règim de funcionament.
- d) Programa de parades intermèdies del conjunt o de part dels equips.

Programa i règim especial pels caps de setmana i per condicions especials d'ús de l'edifici o de condicions exteriors excepcionals.

8. ACTUACIONS RECOMANADES AL PROMOTOR FORA DE L'ÀMBIT D'APLICACIÓ DEL PROJECTE

8.1. ACTUACIONS SALA TÈCNICA CALDERA

La caldera anirà instal·lada al lloc on actualment hi ha el grup electrogen. Aquest grup, així com els dipòsits de gasoil serà tret prèviament per l'Ajuntament de Lles de Cerdanya.

A la sala tècnica es farà una separació vertical entre la part elèctrica i la part tèrmica.

L'envà de separació serà de fàbrica de ceràmica de gruix 10 cm i arrebossat amb morter per les dues bandes.

Aquest envà no arribarà fins a l'entrada, sinó que es deixarà un pas de 1,5 metres per accedir a la sala tèrmica.

8.2. ACCÉS A LA SITJA

S'ha de condicionar l'accés a la sitja perquè s'hi pugui arribar a descarregar amb un bolquet o un tractor amb remolc.

Per tant el que es farà ser:

- Adequar un pujador fins al nivell superior de la sitja des de la part frontal del refugi. Aquest pujador quedarà formigonat amb armadura metàl·lica superior. El gruix de formigó serà de 10 cm.
- Aplanar el terreny al sector contigu a la sitja per poder maniobrar durant la descàrrega. Aquesta zona serà de llarg 12 metres i d'ample 8 metres. Es col·locarà una capa de graves de 10 cm de gruix.
- A la part d'aproximació del camió per a la descàrrega, es farà una llosa de formigó de 2m d'e llarg i 5 d'ample.

8.3. ACCESSORIS A LA SITJA

S'aprofitarà l'excavació de la sitja per col·locar 3 piquetes de terra, de 2 metres, separades en forma triangular 1 metre entre elles. Aquesta connexió de terra es farà entrar a l'interior de la sala i es connectarà al terra general del refugi. L'estructura metàl·lica de la sitja i tots els elements metàl·lics també es connectaran a terra.

Per poder emplenar la sitja amb sistema pneumàtic, hi haurà instal·lats dos tubs amb dues boques per tal de poder carregar des de la terrassa del refugi en cas que la neu i el gel no permetin la descàrrega per gravetat. Aquests tubs tindran boca tipus ròtula ITAL 150.

8.4. AIGUA CALENTA SANITÀRIA

S'instal·larà un interacumulador nou de 400 litres, en sèrie amb l'interacumulador actual de 200 litres. D'aquesta manera es garantirà una correcta estratificació. A l'interacumulador de 400 litres s'hi connectarà el retorn d'ACS i es permetrà el funcionament en paral·lel o d'un sol interacumulador en cas d'averia, d'acord amb l'esquema de principi.

Les característiques de l'interacumulador existent i del nou son les següents:

INTERACUMULADOR EXISTENT QUE NO ES MODIFICA		
Unitats	1	unitats
Volum	200	litres

Diàmetre amb aïllament	560	mm
Altura amb aïllament	1.340	mm

INTERACUMULADOR NOU		
Unitats	1	unitats
Volum	400	litres
Diàmetre amb aïllament	750	mm
Altura amb aïllament	1.895	mm

A més a més també s'instal·larà un circuit d'ACS nou des de la sala tècnica fins al lloc on actualment hi ha el termo elèctric i de gas. També s'instal·larà en aquest tram una canonada de retorn d'ACS per complir amb la normativa vigent.

A més a més se n'instal·larà un al circuit d'ACS de 36 litres, preparat per aigua calenta sanitària.

Núm.	Marca i model	V [l]	P [bar]	Observacions
VA3	Baxi Vasoflex ACS	40	6	Nou, d'ACS

8.5. MUNTANTS DE CALEFACCIÓ

És recomana:

- Substituir bombes circulació per d'alta eficiència.
- Posar un filtre i una vàlvula de retenció a cada muntant.
- Posar una V3V per modular la temperatura d'impulsió en funció de les condicions externes atmosfèriques.

PART 5: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDIX

1. CONTINGUT DEL DOCUMENT.....	3
2. AGENTS INTERVINENTS.....	3
2.1. Identificació.....	3
2.1.1. Productor de residus (promotor).....	3
2.1.2. Posseïdor de residus (constructor).....	4
2.1.3. Gestor de residus.....	4
2.2. Obligacions.....	4
2.2.1. Productor de residus (promotor).....	4
2.2.2. Posseïdor de residus (constructor).....	5
2.2.3. Gestor de residus.....	6
3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE.....	7
4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA..	8
5. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA.....	9
6. MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE.	12
7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERIN EN L'OBRA.....	13
8. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT EN OBRA.....	15
9. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT.....	16
10. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.....	17
11. DETERMINACIÓ DE L'IMPORT DE LA FIANÇA.....	17

1. CONTINGUT DEL DOCUMENT

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

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

2. AGENTS INTERVINENTS

2.1. Identificació

El present estudi correspon al projecte , situat en .

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

Promotor	
Projectista	
Director d'Obra	A designar pel promotor
Director d'Execució	A designar pel promotor

S'ha estimat en el pressupost del projecte, un cost d'execució material (Pressupost d'execució material) de 71.528,58€.

2.1.1. Productor de residus (promotor)

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

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

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

2.1.2. Posseïdor de residus (constructor)

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

2.1.3. Gestor de residus

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

2.2. Obligacions

2.2.1. Productor de residus (promotor)

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

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

Aquestes obligacions s'hauran d'acreditar documentalment.

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

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

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

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

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

En les obres de demolició, s'hauran de retirar els residus, prohibint la seva mescla amb altres residus, i manejar-se de manera segura les substàncies perilloses, en particular, l'amiant.

La demolició es durà a terme preferiblement de manera selectiva, garantint la retirada de, almenys, les següents fraccions: fusta, fraccions de minerals (formigó, maons, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i guix. Aquells elements susceptibles de ser reutilitzats com ara teules, sanitaris o elements estructurals, es classificaran de manera preferent en el lloc de generació dels residus i sense perjudici de la resta de residus que ja tenen establerta una recollida separada obligatòria.

En el seu cas, es disposarà de llibres digitals de materials emprats en les noves obres de construcció, de conformitat amb el que s'estableix a nivell de la Unió Europea en l'àmbit de l'economia circular. Així mateix, s'establiran requisits d'ecodisseny per als projectes de construcció i edificació.

En els casos d'obres sotmeses a llicència urbanística, el posseïdor de residus, queda obligat a constituir una fiança o garantia financera equivalent que assegurï el compliment dels requisits establerts en aquesta llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes corresponents.

La responsabilitat del productor inicial o posseïdor del residu no conclourà fins que quedi degudament documentat el tractament complet, a través dels corresponents documents de trasllat de residus, i quan sigui necessari, mitjançant un certificat o declaració responsable de la instal·lació de tractament final, els quals podran ser sol·licitats pel productor inicial o posseïdor.

2.2.2. Posseïdor de residus (constructor)

La persona física o jurídica que executi l'obra - el constructor -, a més de les prescripcions previstes en la normativa aplicable, està obligat a presentar al promotor de la mateixa un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra.

El pla presentat i acceptat pel promotor, una vegada aprovat per la direcció facultativa, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o a altres formes de valorització.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, si escau, el nombre de llicència de l'obra, la quantitat expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus lliurats, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", i la identificació del gestor de les operacions de destinació.

Quan el gestor al que el posseïdor lliuri els residus de construcció i demolició efectui únicament operacions de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al que es destinaran els residus.

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert en la legislació vigent en matèria de residus.

Mentre es trobin en el seu poder, el posseïdor dels residus estarà obligat a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus dintre de l'obra que es produeixin.

Quan per falta d'espai físic en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

El posseïdor dels residus de construcció i demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

2.2.3. Gestor de residus

A més de les recollides en la legislació específica sobre residus, el gestor de residus de construcció i demolició complirà amb les següents obligacions:

1. En el supòsit d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.
2. Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.
3. Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el nombre de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que porti a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà d'a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent que van ser destinats als residus.

-
4. En el cas que manqui d'autorització per a gestionar residus peril·losos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que assegurí que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus peril·losos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no peril·losos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats que pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

Per a l'elaboració del present estudi s'ha considerat la normativa següent:

- Article 45 de la Constitució Espanyola.

G GESTIÓ DE RESIDUS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular

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

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

Real Decreto de envases y residuos de envases

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

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

Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Orden por la que se regula la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de la construcción y demolición

Orden ACC/9/2023, de 23 de enero, de la Consejería de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural de Cataluña.

D.O.G.C.: 26 de enero de 2023

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Els resultats es resumeixen en la següent taula:

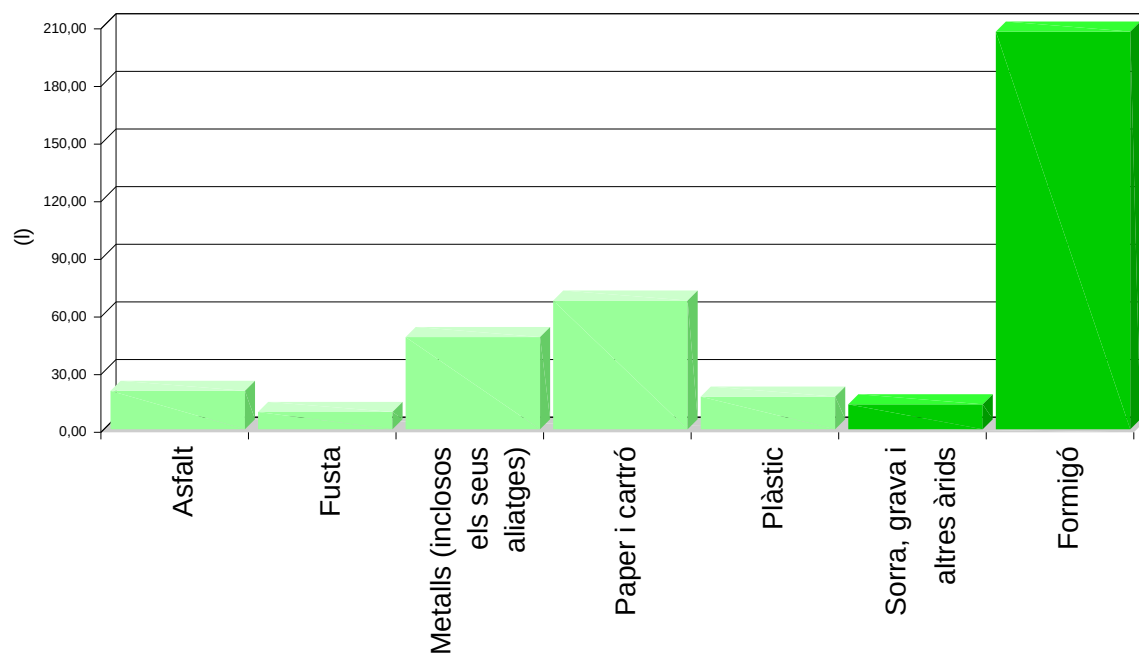
Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell I				
1 Terres i petris de l'excavació				
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.	17 05 04	1,76	351,430	199,154
RCE de Nivell II				
RCE de naturalesa no pètria				
1 Asfalt				
Barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01.	17 03 02	1,00	0,020	0,020
2 Fusta				
Fusta.	17 02 01	1,10	0,010	0,009
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)				
Envasos metàl·lics.	15 01 04	0,60	0,000	0,000

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
Ferro i acer.	17 04 05	2,10	0,100	0,048
4 Paper i cartró				
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	0,75	0,050	0,067
5 Plàstic				
Plàstic.	17 02 03	0,60	0,010	0,017
6 Escombraries				
Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03.	17 06 04	0,60	0,000	0,000
Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,000	0,000
RCE de naturalesa pètria				
1 Sorra, grava i altres àrids				
Residus de grava i roques triturades diferents dels esmentats en el codi 01 04 07.	01 04 08	1,50	0,020	0,013
2 Formigó				
Formigó (formigons, morters i prefabricats).	17 01 01	1,50	0,310	0,207
RCE potencialment perillosos				
1 Altres				
Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses.	08 01 11	0,90	0,000	0,000

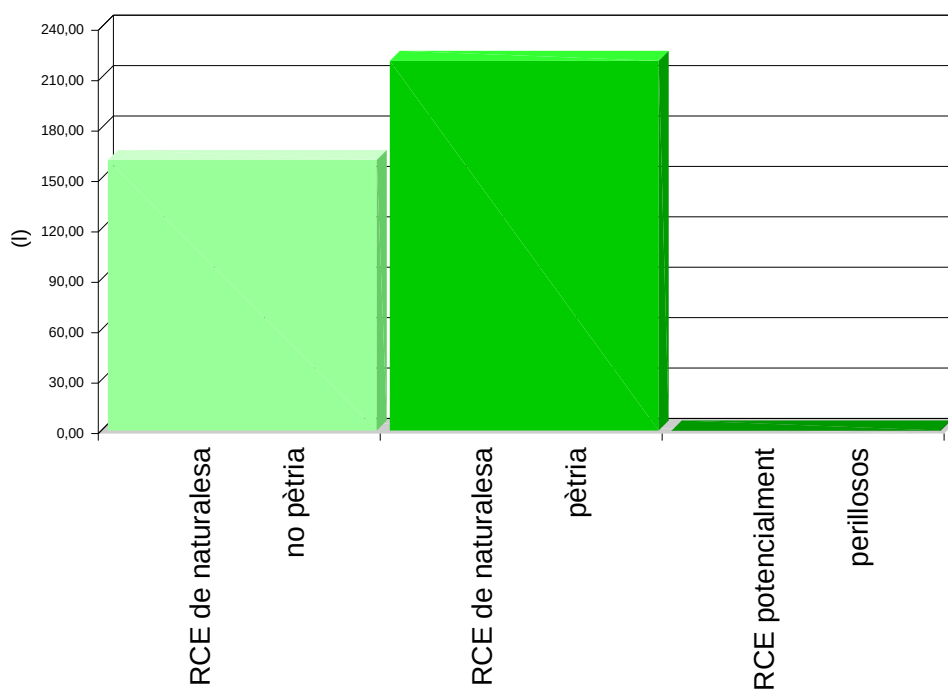
A la taula següent, s'exposen els valors del pes i el volum de RCE, agrupats per nivells i apartats

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell I		
1 Terres i petris de l'excavació	351,430	199,154
RCE de Nivell II		
RCE de naturalesa no pètria		
1 Asfalt	0,020	0,020
2 Fusta	0,010	0,009
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)	0,100	0,048
4 Paper i cartró	0,050	0,067
5 Plàstic	0,010	0,017
6 Vidre	0,000	0,000
7 Guix	0,000	0,000
8 Escombraries	0,000	0,000
RCE de naturalesa pètria		
1 Sorra, grava i altres àrids	0,020	0,013
2 Formigó	0,310	0,207
3 Maons, teules i materials ceràmics	0,000	0,000
4 Pedra	0,000	0,000
RCE potencialment perillosos		
1 Altres	0,000	0,000

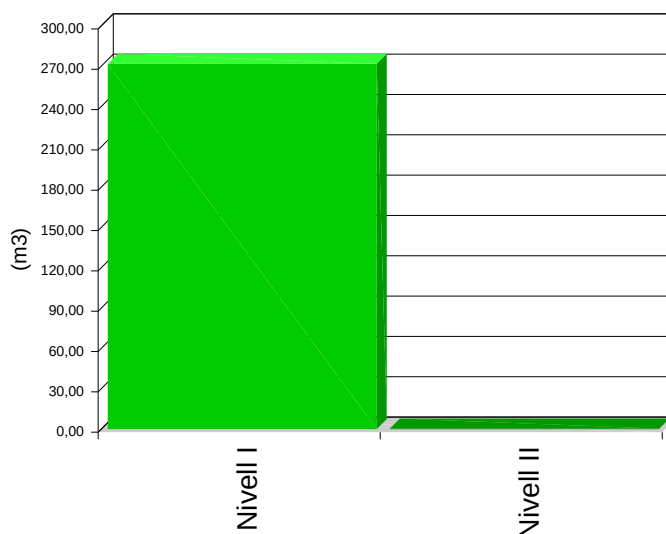
Volum de RCE de Nivell II



Volum de RCE de Nivell II



Volum de RCE de Nivell I i Nivell II



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

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

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

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

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

- El subministrament dels elements metàl·lics i els seus aliatges, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per a l'execució de la fase de la obra corresponent, evitant-se qualsevol treball dins de l'obra, a excepció del muntatge dels corresponents kits prefabricats.
- Es demanarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'embalatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell I					
1 Terres i petris de l'excavació					
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.	17 05 04	Sense tractament específic	Restauració / Abocador	351,430	199,154
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.	17 05 04	Reutilització	Pròpia obra	116,160	72,600
RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa no pètria					

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
1 Asfalt					
Barreges bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01.	17 03 02	Reciclat	Planta reciclatge RCE	0,020	0,020
2 Fusta					
Fusta.	17 02 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,010	0,009
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)					
Envasos metàl·lics.	15 01 04	Dipòsit / Tractament	Gestor autoritzat RNPs	0,000	0,000
Ferro i acer.	17 04 05	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,100	0,048
4 Paper i cartró					
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,050	0,067
5 Plàstic					
Plàstic.	17 02 03	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,010	0,017
6 Escombraries					
Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03.	17 06 04	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,000	0,000
Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03.	17 09 04	Dipòsit / Tractament	Gestor autoritzat RNPs	0,000	0,000
RCE de naturalesa pètria					
1 Sorra, grava i altres àrids					
Residus de grava i roques triturades diferents dels esmentats en el codi 01 04 07.	01 04 08	Reciclat	Planta reciclatge RCE	0,020	0,013
2 Formigó					
Formigó (formigons, morters i prefabricats).	17 01 01	Reciclat / Abocador	Planta reciclatge RCE	0,310	0,207
RCE potencialment perillosos					
1 Altres					
Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses.	08 01 11	Dipòsit / Tractament	Gestor autoritzat RPs	0,000	0,000
Notes: RCE: Residus de construcció i demolició RSU: Residus sòlids urbans RNPs: Residus no perillosos RPs: Residus perillosos					

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

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

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

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

TIPUS DE RESIDU	TOTAL RESIDU OBRA (t)	LLINDAR SEGONS NORMA (t)
Formigó	0,310	80,00
Maons, teules i materials ceràmics	0,000	40,00
Metalls (inclosos els seus aliatges)	0,100	2,00
Fusta	0,010	1,00
Vidre	0,000	1,00
Plàstic	0,010	0,50
Paper i cartró	0,050	0,50

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i enderrocament dins de l'obra.

Aquells elements susceptibles de ser reutilitzats com ara teules, sanitaris o elements estructurals, es classificaran de forma preferent al lloc de generació dels residus i sense perjudici de la resta de residus que ja tenen establerta una recollida separada obligatòria.

Si per falta d'espai físic en l'obra no és tècnicament viable fer aquesta separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i enderrocament extern a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en nom seu.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on es troba l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, pot eximir al posseïdor dels residus de construcció i enderrocament de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

9. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT

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

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

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

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

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

El responsable de l'obra a la qual dona servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositiu residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Els residus que continguin amiant compliran els preceptes dictats per la legislació vigent sobre esta matèria, així com la legislació laboral d'aplicació.

10. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.

El cost previst de la gestió dels residus s'ha determinat a partir de l'estimació descrita a l'apartat 5, "ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA", aplicant els preus corresponents per a cada unitat d'obra, segons es detalla en el capítol de Gestió de Residus del pressupost del projecte.

Subcapítol	TOTAL (€)
TOTAL	0,00

11. DETERMINACIÓ DE L'IMPORT DE LA FIANÇA

Per tal de garantir la correcta gestió dels residus de construcció i enderrocament generats en les obres, les entitats locals exigeixen el dipòsit de una fiança o una altra garantia financera equivalent, que respongui de la correcta gestió dels residus de construcció i demolició que es produeixin en la obra, en els termes previstos en la legislació autonòmica i municipal.

En el present estudi s'ha considerat, a efectes de la determinació de l'import de la fiança, els import mínim i màxim fixats per l'Entitat Local corresponent.

- Costos de gestió de RCE de Nivell I: 4.00 €/m³
- Costos de gestió de RCE de Nivell II: 10.00 €/m³
- Import mínim de la fiança: 150.00 € - com a mínim un 0.2 % del PEM.
- Import màxim de la fiança: 60000.00 €

En el quadre següent, es determina l'import de la fiança o garantia financera equivalent prevista a la gestió de RCE.

Pressupost d'execució material de l'Obra (PEM):	71.528,58€
--	-------------------

A: ESTIMACIÓ DEL COST DE TRACTAMENT DE RCE A EFECTES DE LA DETERMINACIÓ DE LA FIANÇA					
Tipologia	Pes (t)	Volum (m ³)	Cost de gestió (€/m ³)	Import (€)	% s/PEM
A.1. RCE de Nivell I					
Terres i petris de l'excavació	351,430	199,154	4,00		
Total Nivell I				796,616 ⁽¹⁾	1,11
A.2. RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa pètria	0,330	0,220	10,00		
RCE de naturalesa no pètria	0,190	0,161	10,00		
RCE potencialment perillosos	0,000	0,000	10,00		
Total Nivell II				143,06 ⁽²⁾	0,20
Total				939,67	1,31
Notes:					
⁽¹⁾ Entre 150,00€ i 60.000,00€.					
⁽²⁾ Com a mínim un 0.2 % del PEM.					

B: RESTA DE COSTOS DE GESTIÓ		
Concepte	Import (€)	% s/PEM
Costos administratius, lloguers, ports, etc.	107,29	0,15
TOTAL:	1.046,97€	1,46

PART 6: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

INDEX

1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES.....	4
1.1. Obres a contractar	4
1.2. Reglaments oficials	4
1.3. Realització de la instal·lació	4
1.4. Característiques de la instal·lació	4
1.5. Competència del personal que executa les obres	5
1.6. Marxa de les obres	5
1.7. Altres materials	5
1.8. Disposicions Facultatives	5
1.9. Disposicions Econòmiques	15
2. PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS	15
2.1. Garanties de qualitat (Marcat CE)	16
3. PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA	17
4. RECEPCIÓ EN OBRA D'EQUIPS I MATERIALS.....	20
5. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DELS SUBMINISTRES	20
6. CONTROL DE RECEPCIÓ MITJANÇANT DISTINTIUS DE QUALITAT	20
7. CONTROL DE RECEPCIÓ MITJANÇANT ASSAJOS I PROVES.....	20
8. CONTROL DE L'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	21
9. CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ ACABADA	21
10. PROVES.....	21
10.1. Equips	21
10.2. Proves d'estanqueïtat.....	21
10.3. Proves de lliure dilatació.....	22
10.4. Proves d'estanqueïtat de xemeneies	23
10.5. Proves finals.....	23
10.6. Ajust i equilibrat	23
10.7. Eficiència energètica	24
11. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT	24
11.1. Introducció.....	24
11.2. Programa de manteniment preventiu (IT 3.3)	25
11.3. Programa de gestió energètica (IT 3.4)	28
11.4. Instruccions de seguretat (IT 3.5)	28
11.5. Instruccions de maneig i maniobra (IT 3.6).....	29
11.6. Instruccions de funcionament (IT 3.7).....	29

12. Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició	29
--	----

1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

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

Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectat, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre els materials, del present Plec de Condicions.

Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra del present Plec de Condicions.

Les verificacions i les proves de servei que, si s'escau, han de realitzar-se per a comprovar les prestacions finals de l'edifici. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat, del present Plec de Condicions.

1.1. Obres a contractar

L'execució del present projecte comprèn el subministra de tots els materials necessaris i la realització dels treballs precisos per a la completa instal·lació a que es refereix el present projecte.

No podrà adjudicar-se a proposició alguna que limiti o disminueixi les prestacions indicades a la memòria. Els treballs s'executaran amb l'objecte d'obtenir aquelles característiques que, com a mínim, es fixin en el projecte redactat i que compregui en conjunt els següents documents, MEMÒRIA, PLÀNOLS, PLEC DE CONDICIONS I PRESSUPOST.

1.2. Reglaments oficials

En tots els materials a subministrar i en els treballs a realitzar, es tindrà en compte i s'exigirà el compliment de les Reglamentacions Oficials vigents.

1.3. Realització de la instal·lació

La instal·lació ha d'ésser realitzada per un industrial instal·lador autoritzat per a l'exercici d'aquesta activitat i que posseeixi certificat d'autorització expedit pels Serveis d'Indústria.

1.4. Característiques de la instal·lació

Les característiques de la instal·lació són les descrites a la Memòria del present projecte. En les proposicions que es presentin per a la realització dels treballs s'indicaran aquelles característiques que s'ofereixin, millorant les condicions mínimes exigides, passant aquestes a ésser les exigibles en cas d'adjudicació.

1.5. Competència del personal que executi les obres

L'execució de les obres serà confiada a persones amb coneixements tècnics i pràctics que els permetin realitzar el treball correctament, en el sentit que presideixi la redacció del present projecte.

1.6. Marxa de les obres

Una vegada iniciades les obres, hauran de continuar sense interrupcions i en el termini estipulat. Els retards quan estiguin justificats hauran de ser acceptats pel Director Tècnic.

1.7. Altres materials

Els restants materials hauran d'ésser de bona qualitat. La direcció tècnica podrà refusar els materials que el seu judici no reuneixin bones condicions i disposar que siguin sotmesos a assaig els que mereixin dubte.

1.8. Disposicions Facultatives

1.8.1. 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:

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".

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.

El constructor o contractista

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

S'HA D'EFFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

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.

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.

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.

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.

1.8.2. Agents que intervenen en l'obra

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

1.8.3. 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.

1.8.4. 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.

1.8.5. 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.

1.8.6. 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.

1.8.7. 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.

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.

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.

El constructor o contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.

Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.

Definir i desenvolupar un sistema de seguiment, que permeti comprovar la conformitat de l'execució. Per a això, elaborarà el pla d'obra i el programa d'autocontrol de l'execució de l'estructura, desenvolupant el pla de control definit en el projecte. El programa d'autocontrol contemplarà les particularitats concretes de l'obra, relatives a mitjans, processos i activitats, i es desenvoluparà el seguiment de l'execució de manera que permeti comprovar la conformitat amb les especificacions del projecte. Aquest programa serà aprovat per la direcció facultativa abans de l'inici dels treballs.

Registrar els resultats de totes les comprovacions realitzades en l'autocontrol en un suport, físic o electrònic, que estarà a la disposició de la direcció facultativa. Cada registre haurà d'estar signat per la persona física que hagi estat designada pel constructor per a l'autocontrol de cada activitat.

Mantenir a la disposició de la direcció facultativa un registre permanentment actualitzat, on es reflecteixin les designacions de les persones responsables d'efectuar en cada moment l'autocontrol relatiu a cada procés d'execució. Una vegada finalitzada la construcció, aquest registre s'incorporarà a la documentació final d'obra.

Definir un sistema de gestió dels aplecs suficients per aconseguir la traçabilitat requerida dels productes i elements que es col·loquen en l'obra.

Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic.

Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix la "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.

Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

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

Facilitar la tasca de la direcció facultativa, subscriuint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions del director d'obra i del director de l'execució material de l'obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.

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

Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.

Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectui les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb el director d'execució material de l'obra.

Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuin, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.

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

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

Posar a la disposició del director d'execució material de l'obra els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.

Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la direcció facultativa.

Auxiliar al director de l'execució de l'obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.

Efectuar la inspecció de cada fase de l'estructura executada, deixant constància documental, a fi de comprovar que es compleixen les especificacions dimensionals del projecte.

Facilitar als directors d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.

Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o 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).

La direcció facultativa

Constatar abans de l'inici de l'execució de cada part de l'obra, que existeix un programa de control per als productes i per a l'execució, que hagi estat redactat específicament per a l'obra, conforme a l'indicat en el projecte i la normativa d'obligat compliment. Qualsevol incompliment dels requisits previs establerts, provocarà l'ajornament de l'inici de l'obra fins que la direcció facultativa constati documentalment que s'ha esmenat la causa que va donar origen al citat incompliment.

Aprovar el programa de control abans d'iniciar les activitats de control en l'obra, elaborat d'acord amb el pla de control definit en el projecte, que tingui en compte el cronograma o pla d'obra del constructor i el seu procediment d'autocontrol.

Validar el control de recepció, vetllant perquè els productes incorporats en l'obra siguin adequats al seu ús i compleixin amb les especificacions requerides.

Verificar que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge CE són conformes amb les especificacions indicades en el projecte i, en defecte d'això, en la normativa d'obligat compliment, ja que el marcatge CE no garanteix la seva idoneïtat per a un ús concret.

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 responsable 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.

El director de l'execució de l'obra

Correspon al director d'execució material de l'obra, segons s'estableix en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació

La direcció immediata de l'Obra.

Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.

Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del director d'obra.

Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments al director d'obra o directors d'obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.

Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat

d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.

Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.

Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.

Verificació de l'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.

Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al contractista i, si escau, als subcontractistes.

Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.

Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.

Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a l'especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.

Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als directores 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 directores d'obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.

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

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

Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanquitat i vessament de cobertes i de façanes, a les

verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.

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

Si es fes cas omís de les ordres efectuades 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.

Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de l'obra.

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

Demostrar la seva independència respecte a la resta dels agents involucrats en l'obra. En conseqüència, prèviament a l'inici d'aquesta, lliuraran a la propietat una declaració signada per la persona física que avaluï la referida independència, de manera que la direcció facultativa pugui incorporar-la a la documentació final de l'obra.

Efectuar els assajos pertinents per comprovar la conformitat dels productes a la seva recepció en l'obra, que seran encomanats a laboratoris independents de la resta dels agents que intervenen en l'obra i disposaran de la capacitat suficient.

Lliurar els resultats dels assajos a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la direcció facultativa, que aniran acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates de l'entrada de les mostres en el laboratori i de la realització dels assajos.

Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.

Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

Proporcionar, quan s'escaigui, un certificat final de subministrament en el qual es recullin els materials o productes, de manera que es mantingui la necessària traçabilitat dels materials o productes certificats.

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.

1.8.8. 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.

. 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.

1.9. 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. PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS

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

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

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

- El control de la documentació dels subministraments.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'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 diferents materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del director d'execució de l'obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

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

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

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

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

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

2.1. Garanties de qualitat (Marcat CE)

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

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

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

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

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

És obligació del director de l'execució de l'obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el "Reglamento (UE) N° 305/2011. Reglamento

por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3. PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA

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

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

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

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

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

NORMATIVA D'APLICACIÓ

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el director de l'execució de l'obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del director de l'execució de l'obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.

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

DEL SUPORT

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

AMBIENTALS

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

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

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

PROVES DE SERVEI

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

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

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

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

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

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

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

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

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

l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució.

4. RECEPCIÓ EN OBRA D'EQUIPS I MATERIALS

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels equips i materials subministrats satisfacin el que s'exigeix en el projecte mitjançant:

- Control documental dels subministres.
- Control mitjançant distintius de qualitat (marcatge CE, etc.).
- Control mitjançant assajos i proves.

L'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, comprova que els equips i materials rebuts:

- Corresponguin als especificats en el plec de condicions del projecte.
- Disposin de la documentació exigida.
- Hagin estat sotmesos a assajos i proves exigides per la normativa en vigor o quan així s'estableixi en el plec de condicions.

5. CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DELS SUBMINISTRES

L'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, verificaran la documentació proporcionada pels subministradors dels equips i materials que entregaran els documents d'identificació exigits per les disposicions d'obligat compliment i pel projecte. En qualsevol cas, aquesta documentació comprendrà al menys els següents documents :

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge.
- Còpia del certificat de garantia del fabricant, d'acord amb la Llei 23/2003, de 10 de juliol, de garanties en la venda de bens de consum.
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afectin als productes subministrats.

6. CONTROL DE RECEPCIÓ MITJANÇANT DISTINTIUS DE QUALITAT

L'instal·lador autoritzat i el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, verificaran que la documentació proporcionada pels subministradors sobre els distintius de qualitat que ostentin els equips o materials subministrats, que assegurin les característiques tècniques exigides en el projecte sigui correcte i suficient per l'acceptació dels equips i materials emparats per aquesta.

7. CONTROL DE RECEPCIÓ MITJANÇANT ASSAJOS I PROVES

Per verificar el compliment de les exigències tècniques del RITE, pot ser necessari, en determinats casos i per aquells materials o equips que no estiguin obligats en el mercat CE corresponent, realitzar assajos i proves sobre alguns productes, segon l' establert a la reglamentació vigent, o be sigui l' especificat en el projecte o ordenat per l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva.

8. CONTROL DE L'EXECUCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

1.- El control de l'execució de les instal·lació es realitzarà d'acord amb les especificacions tècniques del projecte, i les modificacions autoritzades per l'instal·lador autoritzat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva.

2.-Es comprovarà que l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb els controls establerts en el projecte.

3.- Qualsevol modificació o replantejament de la instal·lació que pugui produir-se durant l'execució de la seva obra, haurà de ser reflectida a la documentació de l'obra.

9. CONTROL DE LA INSTAL·LACIÓ ACABADA

- A la instal·lació acabada, sobre la instal·lació en tot el seu conjunt o sobre les diferents parts, s'han de realitzar les comprovacions i proves de servei previstes a la IT2 i les exigides per la normativa vigent.
- Les proves de la instal·lació s'efectuaran per l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans humans i materials necessaris per efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació, d'acord als requisits de la IT 2.
- Totes les proves s'efectuaran en presència de l'instal·lador autoritzat o del director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, qui ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts.
- Els resultats de les diferents proves realitzades a cada un dels equips, aparells o subsistemes, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació.
- Quan per donar el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per realitzar les proves, se sol·licitarà a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per proves per l'instal·lador autoritzat o pel director de la instal·lació als que es refereixi aquest reglament, i sota la seva responsabilitat.

10. PROVES SECTORIALS INSTAL·LACIONS TÈRMiques (RITE)

10.1. Equips

- Es pren nota de les dades de funcionament dels equips i aparells, que passarà a formar part de la documentació final de la instal·lació. Es registren tant les dades nominals de funcionament que figuren en el projecte o memòria tècnica com les dades reals.
- Els cremadors s'ajusten a les potències dels generadors, verificant els paràmetres de combustió, i es mesuren els rendiments dels conjunts caldera-cremador (excepte d'aquells generadors que aportin certificat CE conforme el Reial Decret 275/1995, de 24 de febrer).

10.2. Proves d'estanqueïtat

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

Preparació i neteja

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

Prova preliminar d'estanqueïtat

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

Prova de resistència mecànica

- Un cop la xarxa està plena del fluid de prova, es sotmet a les unions a un esforç per l'aplicació de pressió de prova.
- La pressió de la prova:
 - Circuits d'aigua calenta fins a una temperatura de 100 °C: 1,5 vegades la pressió màxima efectiva de treball a la temperatura de servei, amb un mínim de 6 bar.
 - Circuits d'aigua calenta sanitària: 2 vegades la pressió màxima efectiva de treball a la temperatura de servei, amb un mínim de 6 bar.
 - Circuits primaris d'instal·lacions d'energia solar: 1,5 vegades la pressió màxima de treball, amb un mínim de 3 bar.
- Els equips, aparells i accessoris que no suporten les pressions de prova s'han exclòs de la prova.
- La duració serà la suficient per poder verificar visualment la resistència estructural dels equips i canonades sotmeses a la prova.

Reparació de fugues

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

10.3. Proves de lliure dilatació

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

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

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

10.4. Proves d'estanqueïtat de xemeneies

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

10.5. Proves finals

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

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

En el subsistema solar, la prova de seguretat en condicions d'estancament del circuit primari, a realitzar amb aquest ple i la bomba de circulació parada, quan el nivell de radiació sobre l'obertura del captador sigui superior al 80% del valor de la irradiància fixada com a màxima, durant el menys una hora.

10.6. Ajust i equilibrat

10.6.1. Sistemes de distribució d'aigua

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

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

10.6.2. Control automàtic

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

10.7. Eficiència energètica

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

- a) Comprovar el funcionament de la instal·lació en les condicions de règim.
- b) Comprovar l'eficiència energètica dels equips de generació de calor i fred en les condicions de treball. El rendiment del generador de calor no ha de ser inferior en més de 5 unitats del límit inferior del rang marcat per la categoria indicada en l'etiquetatge energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.
- c) Comprovació dels intercanviadors de calor, climatitzadors i altres equips en els que s'efectuï una transferència d'energia tèrmica.
- d) Comprovació de l'eficiència energètica i l'aportació energètica de la producció dels sistemes de generació d'energia d'origen renovable.
- e) Comprovació del funcionament dels elements de regulació i control.
- f) Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condicions de règim.
- g) Comprovació que els consums energètics es troben dins dels marges previstos en el projecte.
- h) Comprovació del funcionament i de la potència absorbida pels motors elèctrics en condicions reals de treball.
- i) Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica.

11. MANUAL D'ÚS I MANTENIMENT

11.1. Introducció

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

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

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

11.2. Programa de manteniment preventiu (IT 3.3)

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

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

Operació		Periodicitat	
		< 70 kW	> 70 kW
1	Neteja dels evaporadors	t	t
2	Neteja dels condensadors	t	t
3	Drenatge, neteja i tractament del circuit de torres de refrigeració	t	2t
4	Comprovació de la estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics	t	m
5	Comprovació i neteja, si procedeix, de circuits de fums de calderes	t	2t
6	Comprovació i neteja, si procedeix, de conductes de fums i xemeneia	t	2t
7	Neteja del cremador de la caldera	t	m
8	Revisió del vas d'expansió	t	m
9	Revisió dels sistemes de tractament d'aigua	t	m
10	Comprovació del material refractari	--	2t
11	Comprovació de la estanquitat del tancament entre cremador i caldera	t	m
12	Revisió general de calderes de gas	t	t
13	Revisió general de calderes de gas-oil	t	t
14	Comprovació de nivells d'aigua en circuits	t	m
15	Comprovació de estanquitat de circuits de canonades	--	t
16	Comprovació de estanquitat de vàlvules de interceptació	--	2t
17	Comprovació de taratge d'elements de seguretat	--	m
18	Revisió i neteja de filtres d'aigua	--	2t
19	Revisió i neteja de filtres d'aire	t	m

Operació		Periodicitat	
		< 70 kW	> 70 kW
20	Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic	--	t
21	Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu	t	m
22	Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor	t	2t
23	Revisió i unitats terminals aigua-aire	t	2t
24	Revisió d'unitats terminals de distribució d'aire	t	2t
25	Revisió i neteja de unitats d'impulsió i retorn d'aire	t	t
26	Revisió d'equips autònoms	t	2t
27	Revisió de bombes i ventiladors	--	m
28	Revisió del sistema de preparació d'aigua calenta sanitària	t	m
29	Revisió de l'estat d'aïllament tèrmic	t	t
30	Revisió del sistema de control automàtic	t	2t
31	Revisió d'aparells exclusius per la producció d' ACS de potència tèrmica nominal < 24,4 kW	4a	--
32	Instal·lació d'energia solar tèrmica	*	*
33	Comprovació de l'estat d'emmagatzematge del biocombustible sòlid	s	s
34	Obertura i tancament del contenidor plegable en instal·lacions de biocombustible sòlid	2t	2t
35	Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocombustible sòlid	m	m
36	Control visual de caldera de biomassa	s	s
37	Comprovació i neteja, si procedeix, de circuit de fums de calderes i conductes de fums i xemeneies en calderes de biomassa	t	m
38	Revisió dels elements de seguretat en instal·lacions de biomassa	m	m
s:	un cop per setmana		
m:	un cop al mes; la primera al inici de temporada		
t:	un cop per temporada (any)		
2t:	dos cops per temporada (any); un al inici i l'altre a meitat del període d'ús, sempre que hi hagi una diferència mínima de dos mesos entre elles.		
4a:	un cop cada 4 anys		

Operació		Periodicitat	
		< 70 kW	> 70 kW
*	El manteniment d'aquestes instal·lacions es realitzarà amb l' establert en la secció HE4 del CTE		

11.3. Programa de gestió energètica (IT 3.4)

Suposa l'avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor.

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

Mesures de generadors de calor		Periodicitat		
		20 kW < P ≤ 70 kW	70 kW < P ≤ 1000 kW	P > 1000 kW
1	Temperatura o pressió del fluid portador en entrada i sortida del generador de calor	2a	3m	m
2	Temperatura ambient del local o sala de màquines	2a	3m	m
3	Temperatura dels gasos de combustió	2a	3m	m
4	Contingut de CO i CO2 en els PC	2a	3m	m
5	Índex d'opacitat dels fums en combustibles sòlids i líquids i de contingut de particulars sòlides en combustibles sòlids	2a	3m	m
6	Tir en la caixa de fums de la caldera	2a	3m	m

En instal·lacions d'energia solar tèrmica amb una superfície de captació major que 20 m² es realitza un seguiment periòdic del consum d' ACS i de la contribució solar, mesurant i registrant els valors. Un cop a l'any es realitza la verificació del compliment de l'exigència que figura en la secció HE 4 del CTE.

L'empresa mantenidora assessorarà al titular, recomanant millores o modificacions de la instal·lació així com, en el seu ús i funcionament per millorar l'eficiència energètica.

Per instal·lacions amb una potència tèrmica nominal superior als 70 kW, l'empresa mantenidora, farà un seguiment de l'evolució del consum d'energia i d'ACS periòdicament, amb la finalitat de poder detectar possibles desviacions i prendre les mesures correctores oportunes. Aquesta informació s'ha de conservar un mínim de 5 anys.

11.4. Instruccions de seguretat (IT 3.5)

Les instruccions de seguretat són adequades a les característiques de la instal·lació. El seu objectiu és reduir a límits acceptables el risc de que usuaris i operaris pateixin danys immediats durant l'ús de la instal·lació.

Quan la instal·lació tingui una potència tèrmica nominal superior a 70 kW, les instruccions de seguretat han de ser clarament visibles abans de l'accés i en el interior de les sales de màquines, locals tècnics i al costat d'aparells i equips, amb absoluta prioritat sobre el resta d'instruccions i han de fer referència, entre altres, als següents aspectes de la instal·lació: parada dels equips abans d'una intervenció; desconexió de la corrent elèctrica abans d'intervenir en un equip; col·locació d'advertències abans d'intervenir en

un equip; indicacions de seguretat per diferents pressions, temperatures, intensitats elèctriques, etc.; tancament de vàlvules abans d'obrir un circuit hidràulic; etc.

11.5. Instruccions de maneig i maniobra (IT 3.6)

Les instruccions de maneig i maniobra, seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i han de servir per efectuar la posada en marxa i parada de la instal·lació, de forma total o parcial, i per aconseguir qualsevol programa de funcionament i servei previst.

En cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70 kW, les instruccions han d'estar situades en un lloc visible de la sala de màquines i locals tècnics i han de fer referència, entre altres, els següents aspectes de la instal·lació: seqüència d'arrencada de bombes de circulació; limitació de puntes de potència elèctrica, evitant posar en marxa simultàniament varis motors a plena càrrega; utilització dels sistema de refredament gratuït en règim d'estiu i d'hivern.

11.6. Instruccions de funcionament (IT 3.7)

El programa de funcionament, ha de ser adequat a les característiques tècniques de la instal·lació concreta amb la finalitat de donar el servei demandat amb el mínim consum energètic.

En el cas d'instal·lacions amb una potència tèrmica nominal superior als 70 kW, ha de contenir:

- a) Horari de posada en marxa i parada de la instal·lació.
- b) Ordre de posada en marxa i parada dels equips.
- c) Programa de modificació del règim de funcionament.
- d) Programa de parades intermèdies del conjunt o de part dels equips.
- e) Programa i règim especial pels caps de setmana i per condicions especials d'ús de l'edifici o de condicions exteriors excepcionals.

12. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

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

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

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

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

- Raó social.

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

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

El responsable de l'obra a la qual dona servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Plec de condicions **particulars**

ÍNDIX

1. PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS.....	4
1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE).....	4
1.2. Formigons.....	5
1.2.1. Formigó estructural.....	5
1.2.1.1. <i>Condicions de subministre</i>	5
1.2.1.2. <i>Recepció i control</i>	5
1.2.1.3. <i>Conservació, emmagatzamatge i manipulació</i>	6
1.2.1.4. <i>Recomanacions per al seu ús en obra</i>	6
1.3. Acers per a formigó armat.....	6
1.3.1. Acers corrugats.....	6
1.3.1.1. <i>Condicions de subministre</i>	6
1.3.1.2. <i>Recepció i control</i>	7
1.3.1.3. <i>Conservació, emmagatzamatge i manipulació</i>	8
1.3.1.4. <i>Recomanacions per al seu ús en obra</i>	8
1.3.2. Malles electrosoldades.....	8
1.3.2.1. <i>Condicions de subministre</i>	8
1.3.2.2. <i>Recepció i control</i>	8
1.3.2.3. <i>Conservació, emmagatzamatge i manipulació</i>	9
1.3.2.4. <i>Recomanacions per al seu ús en obra</i>	9
1.4. Acers per a estructures metàl·liques.....	9
1.4.1. Acers en perfils laminats.....	9
1.4.1.1. <i>Condicions de subministre</i>	9
1.4.1.2. <i>Recepció i control</i>	10
1.4.1.3. <i>Conservació, emmagatzamatge i manipulació</i>	10
1.4.1.4. <i>Recomanacions per al seu ús en obra</i>	10
1.5. Morters.....	10
1.5.1. Morter per acacabat i lliscat.....	10
1.5.1.1. <i>Condicions de subministre</i>	10
1.5.1.2. <i>Recepció i control</i>	10
1.5.1.3. <i>Conservació, emmagatzamatge i manipulació</i>	11
1.5.1.4. <i>Recomanacions per al seu ús en obra</i>	11
1.6. Materials ceràmics.....	11
1.6.1. Maons ceràmics per revestir.....	11
1.6.1.1. <i>Condicions de subministre</i>	11
1.6.1.2. <i>Recepció i control</i>	11
1.6.1.3. <i>Conservació, emmagatzamatge i manipulació</i>	11
1.6.1.4. <i>Recomanacions per al seu ús en obra</i>	12
1.7. Aïllants i impermeabilitzants.....	12
1.7.1. Imprimadors bituminosos.....	12
1.7.1.1. <i>Condicions de subministre</i>	12
1.7.1.2. <i>Recepció i control</i>	12
1.7.1.3. <i>Conservació, emmagatzamatge i manipulació</i>	12
1.7.1.4. <i>Recomanacions per al seu ús en obra</i>	12
1.8. Instal·lacions.....	12
1.8.1. Tubs de plàstic (PP, PE-X, PB, PVC).....	12
1.8.1.1. <i>Condicions de subministre</i>	12
1.8.1.2. <i>Recepció i control</i>	13

1.8.1.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació.....	13
1.8.2. Tubs d'acer.....	13
1.8.2.1. Condicions de subministre.....	13
1.8.2.2. Recepció i control.....	13
1.8.2.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació.....	14
1.9. Varis.....	14
1.9.1. Taulers per a encofrar.....	14
1.9.1.1. Condicions de subministre.....	14
1.9.1.2. Recepció i control.....	14
1.9.1.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació.....	14
1.9.2. Sotaponts, portasotaponts i basculants.....	14
1.9.2.1. Condicions de subministre.....	14
1.9.2.2. Recepció i control.....	14
1.9.2.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació.....	15
2. PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITAT D'OBRA.....	16
2.1. Condicionament del terreny.....	18
2.2. Fonamentacions.....	27
2.3. Estructures.....	29
2.4. Façanes i particions.....	34
2.5. Instal·lacions.....	35
2.6. Aïllaments e impermeabilitzacions.....	62
2.7. Cobertes.....	63
2.8. Revestiments i extradossats.....	63
2.9. Senyalització i equipament.....	65
2.10. Urbanització interior de la parcel·la.....	66
2.11. Gestió de residus.....	68
2.12. Seguretat i salut.....	69
3. PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS EN L'EDIFICI ACABAT.....	70
4. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.....	71

1. PRESCRIPCIONS SOBRE ELS MATERIALS

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

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

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

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

1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE)

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

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

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2. Formigons

1.2.1. Formigó estructural

1.2.1.1. Condicions de subministre

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

1.2.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la direcció facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigint per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
 - Abans del subministrament:
 - Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
 - Es lliuraran els certificats d'assaig que garanteixin el compliment de l'establert en el Codi Estructural.
 - Durant el subministrament:
 - Cada càrrega de formigó fabricat en central, tant si aquesta pertany o no a les instal·lacions d'obra, anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà en tot moment a la disposició de la Direcció d'Obra, i en el qual haurien de figurar, com a mínim, les següents dades:
 - Nom de la central de fabricació de formigó.
 - Nombre de sèrie del full de subministrament.
 - Data d'entrega.
 - Nom del peticionari i del responsable de la recepció.
 - Especificació del formigó.
 - En cas que el formigó es designi per propietats:
 - Designació.
 - Contingut de ciment en quilos per metre cúbic (kg/m^3) de formigó, amb una tolerància de ± 15 kg.
 - Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de $\pm 0,02$.

- En cas que el formigó es designi per dosificació:
 - Contingut de ciment per metre cúbic de formigó.
 - Relació aigua/ciment del formigó, amb una tolerància de $\pm 0,02$.
 - Tipus d'ambient.
- Tipus, classe i marca del ciment.
- Consistència.
- Grandària màxima de l'àrid.
- Tipus d'additiu, si ho hagués, i en cas contrari indicació expressa que no conté.
- Procedència i quantitat d'addició (cendres volants o fum de silici) si l'hagués i, en cas contrari, indicació expressa que no conté.
- Designació específica del lloc del subministrament (nom i lloc).
- Quantitat de formigó que compon la càrrega, expressada en metres cúbics de formigó fresc.
- Identificació del camió formigonera (o equip de transport) i de la persona que procedeixi a la descàrrega.
- Hora límit d'ús per al formigó.
- Després del subministrament:
 - El certificat final de subministrament, signat per persona física amb poder de representació suficient, en el qual es garanteixi la necessària traçabilitat del producte certificat.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons el Codi Estructural.

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 mescla.

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 ambiental 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 ambiental 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.

1.3. Acers per a formigó armat

1.3.1. Acers corrugats

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.

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 exigint per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
 - Abans del subministrament:
 - Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
 - Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'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:
 - Els fulls de subministrament de cada partida o remesa.
 - Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà una declaració del sistema d'identificació de l'acer que hagi emprat el fabricant.
 - La classe tècnica s'especificarà mitjançant un codi d'identificació del tipus d'acer mitjançant engrandiments o omissions de corrugues o gràfils. A més, les barres corrugades haurien de dur gravades les marques d'identificació que inclouen informació sobre el país d'origen i el fabricant.
 - En el cas que el producte d'acer corrugat sigui subministrat en rotllo o procedeixi d'operacions de redreçat prèvies al seu subministrament, s'haurà d'indicar explícitament en el corresponent full 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 final de subministrament, signat per persona física amb poder de representació suficient, en el qual es garanteixi la necessària traçabilitat del producte certificat.
 - Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
 - 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 el Codi Estructural, si la documentació aportada és suficient per a l'acceptació del producte subministrat o, si s'escau, quines comprovacions s'han d'efectuar.
 - Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons el Codi Estructural.
 - En el cas d'efectuar-se assajos, els laboratoris de control facilitaran els seus resultats acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates, tant de l'entrada de la mostra en el laboratori com de la realització dels assajos.
 - Les entitats i els laboratoris de control de qualitat lliuraran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la direcció facultativa.

1.3.1.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Durant l'emmagatzematge els armadures és protegiran adequadament contra la pluja i de l'agressivitat de l'atmosfera ambiental. Fins el moment de la seva ocupació, és conservessin en obra, curosament classificades segons els seus tipus, qualitats, diàmetres i procedències, per a garantir la necessària traçabilitat.
- Abans de la seva utilització i especialment després d'un llarg període d'emmagatzematge en obra, s'examinarà l'estat de la seva superfície, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenta alteracions perjudicials. Una lleugera capa d'òxid en la superfície de les barres no es considera perjudicial per la seva utilització. No obstant això, no s'admetran pèrdues de pes per oxidació superficial, comprovades després d'una neteja amb raspall de filferros fins llevar l'òxid adherit, que siguin superiors a l'1% respecte el pes inicial de la mostra.
- En el moment de la seva utilització, les armadures passives han d'estar exemptes de substàncies estranyes en la seva superfície tals com grassa, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altre material perjudicial per la seva bona conservació o la seva adherència.
- L'elaboració d'armadures mitjançant processos de ferralla requereix disposar d'unes instal·lacions que permetin desenvolupar, almenys, les següents activitats:
 - Emmagatzematge dels productes d'acer emprats.
 - Procés de redreçat, en el cas d'emprar-se acer corrugat subministrat en rotllo.
 - Processos de tall, doblegat, soldadura i armat, segons el cas.

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 recobriments.
- Pel que fa als materials utilitzats, es prohibeix posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.
- Es prohibeix emprar materials components (aigua, àrids, additius i/o addicions) que continguin ions despassivants, com clorurs, sulfurs i sulfats, en proporcions superiors a les establertes.

1.3.2. Malles electrosoldades

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.

1.3.2.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Els subministradors lliuraran al Constructor, qui els facilitarà a la direcció facultativa, qualsevol document d'identificació del producte exigint per la reglamentació aplicable o, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Es facilitaran els següents documents:
 - Abans del subministrament:
 - Els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
 - Fins a l'entrada en vigor del marcat CE, s'adjuntarà un certificat de garantia del fabricant signat per persona física amb representació suficient i que abasti totes les característiques contemplades en el Codi Estructural.
 - Es lliurarà còpia de documentació relativa a l'acer per a armadures passives.
 - Durant el subministrament:
 - Els fulls 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 final de subministrament, signat per persona física amb poder de representació suficient, en el qual es garanteixi la necessària traçabilitat del producte certificat.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
 - 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 el Codi Estructural, si la documentació aportada és suficient per a l'acceptació del producte subministrat o, si s'escau, quines comprovacions s'han d'efectuar.
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons el Codi Estructural.
 - 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.

1.3.2.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

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

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 recobriments.
- Pel que fa als materials utilitzats, es prohibeix posar en contacte les armadures amb altres metalls de molt diferent potencial galvànic.
- Es prohibeix emprar materials components (aigua, àrids, additius i/o addicions) que continguin ions despassivants, com clorurs, sulfurs i sulfats, en proporcions superiors a les establertes.

1.4. Acers per a estructures metàl·liques

1.4.1. Acers en perfils laminats

1.4.1.1. Condicions de subministre

- Els acers s'han de transportar d'una manera segura, de manera que no es produeixin deformacions permanents i els danys superficials siguin mínims. Els components han d'estar protegits contra possibles danys en els punts de bragat (per on se subjecten per a hissar-los).
- Els components prefabricats que s'emmagatzemen abans del transport o del muntatge han d'estar apilats per sobre del terreny i sense contacte directe amb aquest. Ha d'evitar-se qualsevol acumulació d'aigua. Els components han de mantenir-se nets i col·locats de manera que s'evitin les deformacions permanents.
- S'ha de verificar que les peces d'acer que arribin a l'obra acabades amb imprimació antioxidant tinguin una preparació de superfícies en grau SA21/2 segons UNE-EN ISO 8501-1 i hagin rebut al taller dues mans d'imprimació anticorrosiva, lliure de plom i de cromats, amb un gruix mínim de pel·lícula seca de 35 micres per ma, excepte a la zona en què s'hagin de fer les soldadures en obra, a una distància de 100 mm des de la vora de la soldadura.
- Es verificarà que les peces d'acer que arribin a obra amb acabat galvanitzat tinguin el recobriments de zinc homogeni i continu en tota la seva superfície, i no s'apreciïn esquerdes, exfoliacions, ni desprendiments en aquest.

1.4.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - Juntament amb el lliurament de l'acer en perfils laminats, el subministrador proporcionarà un full de subministrament en el qual es recollirà, com a mínim:
 - Identificació del subministrador.
 - Quan estigui vigent el marcatge CE, nombre de la declaració de prestacions.
 - Nombre de sèrie del full de subministrament.
 - Nom de la fàbrica.
 - Identificació del peticionari.
 - Data d'entrega.
 - Quantitat d'acer subministrat classificat per geometria i tipus d'acer.
 - Dimensions dels perfils o xapes subministrats.
 - Designació dels tipus d'acers subministrats.
 - En el seu cas, estar en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
 - Identificació del lloc de subministrament.
 - Per als productes plans:
 - Excepte acord en contrari, l'estat de subministrament dels productes plans dels tipus S235, S275 i S355 de grau JR queda a elecció del fabricant.
 - Si en la comanda se sol·licita inspecció i assaig, s'haurà d'indicar:
 - Tipus d'inspecció i assajos (específics o no específics).
 - El tipus de document de la inspecció.
 - Per als productes llargs:
 - Excepte acord en contrari, l'estat de subministrament dels productes llargs dels tipus S235, S275 i S355 de grau JR queda a elecció del fabricant.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

1.4.1.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- Si els materials han estat emmagatzemats durant un llarg període de temps, o d'una manera tal que poguessin haver sofert una deterioració important, haurien de ser comprovats abans de ser utilitzats, per a assegurar-se que segueixen complint amb la norma de producte corresponent. Els productes d'acer resistents a la corrosió atmosfèrica poden requerir un regalim lleuger abans de la seva ocupació per a proporcionar-los una base uniforme per a l'exposició a la intempèrie.
- El material haurà d'emmagatzemar-se en condicions que compleixin les instruccions del seu fabricant, quan es disposi d'aquestes.

1.4.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- El material no haurà d'emprar-se si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel seu fabricant.

1.5. Morters

1.5.1. Morter per acacabat i lliscat

1.5.1.1. Condicions de subministre

- El morter s'ha de subministrar en sacs de 25 o 30 kg.
- Els sacs seràn de doble full de paper amb làmina intermèdia de polietilè.

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.
 - Haurien de figurar en l'envàs, en l'albarà de subministrament, en les fitxes tècniques dels fabricants, o bé, en qualsevol document que acompanyi al producte, la designació o el codi de designació de la identificació.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:

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

1.5.1.3. Conservació, emmagatzamatge i manipulació

- Es podrà conservar fins a 12 mesos des de la data de fabricació amb l'embalatge tancat i en local cobert i sec.

1.5.1.4. Recomanacions per al seu ús en obra

- Es respectaran, per a cada pastat, les proporcions d'aigua indicades. Amb la fi d'evitar variacions de color, és important que tots els pastats es facin amb la mateixa quantitat d'aigua i de la mateixa forma.
- Temperatures d'aplicació compreses entre 5°C i 30°C.
- No s'aplicarà amb insolació directa, vent fort o pluja. La pluja i les gelades poden provocar l'aparició de taques i carbonatacions superficials.
- És convenient, una vegada aplicat el morter, humitejar-lo durant les dues primeres setmanes a partir de 24 hores després de la seva aplicació.
- Al revestir àrees amb diferents suports, es recomana col·locar malla.

1.6. Materials ceràmics

1.6.1. Maons ceràmics per revestir

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.

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.

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 freds 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.

1.6.1.4. *Recomanacions per al seu ús en obra*

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

1.7. Aïllants i impermeabilitzants

1.7.1. Imprimadors bituminosos

1.7.1.1. *Condicions de subministre*

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

1.7.1.2. *Recepció i control*

- Documentació dels subministraments:
 - Els imprimadors bituminosos, en el seu envàs, haurien de dur marcat:
 - La identificació del fabricant o marca comercial.
 - La designació conforme a la norma corresponent.
 - Les incompatibilitats d'ús i instruccions d'aplicació.
 - El segell de qualitat, en el seu cas.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.

1.7.1.3. *Conservació, emmagatzematge i manipulació*

- L'emmagatzematge es realitzarà en envasos tancats hermèticament, protegits de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
- El temps màxim d'emmagatzematge és de 6 mesos.
- No s'haurien de sedimentar durant l'emmagatzematge de manera que no pugui retornar-se'ls la seva condició primitiva per agitació moderada.

1.7.1.4. *Recomanacions per al seu ús en obra*

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

1.8. Instal·lacions

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

1.8.1.1. *Condicions de subministre*

- Els tubs s'han de subministrar a peu d'obra en camions amb sòl pla, sense paletitzar, i els accessoris en caixes adequades per a ells.
- Els tubs s'han de col·locar sobre els camions de forma que no se produeixin deformacions per contacte amb arestes vives, cadenes, etc., i de forma que no quedin trams sortints innecessaris.
- Els tubs i accessoris s'han de carregar de manera que no es produeixi cap deterioració durant el transport. Els tubs s'han d'apilar a una altura màxima d'1,5 m.
- S'ha d'evitar la col·locació de pes excessiu damunt dels tubs, col·locant les caixes d'accessoris en la base del camió.
- Quan els tubs se subministren en rotllos, s'han de col·locar de forma horitzontal en la base del camió, o damunt dels tubs subministrats en barres si els hagués, cuidant d'evitar que s'aixafin.
- Els rotllos de gran diàmetre que, per les seves dimensions, la plataforma del vehicle no admeti en posició horitzontal, han de col·locar-se verticalment, tenint la precaució que romanguin el menor temps possible en

aquesta posició.

- Els tubs i accessoris s'han de carregar i descarregar cuidadosamente.

1.8.1.2. 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.

1.8.1.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

- S'han d'evitar el dany en les superfícies i en els extrems dels tubs i accessoris. S'han d'utilitzar, si fos possible, els embalatges d'origen.
- S'ha d'evitar l'emmagatzematge a la llum directa del sol durant llargs períodes de temps.
- S'ha de disposar d'una zona d'emmagatzematge que tingui el sòl llis i anivellat o un jaç pla d'estructura de fusta, amb la finalitat d'evitar qualsevol corbatura o deterioració dels tubs.
- Els tubs amb embocadura i amb accessoris muntats prèviament s'han de disposar de manera que estiguin protegits contra la deterioració i els extrems quedin lliures de càrregues, per exemple, alternant els extrems amb embocadura i els extrems sense embocadura o en capes adjacents.
- Els tubs en rotllos s'han d'emmagatzemar en pisos apilats un sobre un altre o verticalment en suports o prestatgeries especialment dissenyades per a aquest fi.
- El desenrotllat dels tubs ha de fer-se tangencialment al rotllo, rodant-lo sobre si mateix. No s'ha de fer mai en espiral.
- Ha d'evitar-se tot risc de deteriorament portant els tubs i accessoris sense arrossegat fins el lloc de treball, i evitant deixar-los caure sobre una superfície dura.
- Quan s'utilitzin mitjants mecànics de manipulació, les tècniques utilitzades han d'assegurar que no produeixen danys en els tubs. Les eslingues de metall, ganxos i cadenes emprades en la manipulació no han d'entrar en contacte amb el tub.
- S'ha d'evitar qualsevol indicatiu de brutícia en els accessoris i en les boques dels tubs, doncs pot donar lloc, si no es neteja, a instal·lacions defectuoses. Els extrems dels tubs s'han de cobrir o protegir amb el fi d'evitar l'entrada de brutícia en aquests. La neteja del tub i dels accessoris s'ha de realitzar seguint les instruccions del fabricant.
- El tub s'ha de tallar amb el seu corresponent tallatubs.

1.8.2. Tubs d'acer

1.8.2.1. Condicions de subministre

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

1.8.2.2. Recepció i control

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

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

1.8.2.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

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

1.9. Varis

1.9.1. Taulers per a encofrar

1.9.1.1. Condicions de subministre

- Els taulers s'han de transportar convenientment empaquetats, de tal manera que s'evitin les situacions de risc per caiguda d'algun element durant el trajecte.
- Cada paquet estarà compost per 100 unitats aproximadament.

1.9.1.2. Recepció i control

- Documentació dels subministraments:
 - El subministrador facilitarà la documentació que es relaciona a continuació:
 - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge.
 - Certificat de garantia del fabricant, signat per persona física.
 - Documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica:
- Assajos:
 - La comprovació de les propietats o característiques exigibles a aquest material es realitza segons la normativa vigent.
- Inspeccions:
 - En cada subministrament d'aquest material que arribi a l'obra s'ha de controlar com a mínim:
 - Que no hi hagi deformacions tals com balcament, corbat de cara i corbat de cantell.
 - Que cap estigui trencat transversalment, i que els seus extrems longitudinals no tinguin fissures de més de 50 cm de longitud que travessin tot el grossor del tauler.
 - En el seu cas, que tingui el perfil que protegeix els extrems, posat i correctament fixat.
 - Que no tinguin forats de diàmetre superior a 4 cm.
 - Que el tauler estigui sencer, és a dir, que no li falti cap taula o tros al mateix.

1.9.1.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

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

1.9.2. Sotaponts, portasotaponts i basculants.

1.9.2.1. Condicions de subministre

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

1.9.2.2. Recepció i control

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

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

1.9.2.3. Conservació, emmagatzematge i manipulació

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

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 consignï.

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

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

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

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

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.

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

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

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

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

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

FONAMENTACIONS

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

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

ESTRUCTURES

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

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

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

ESTRUCTURES (FORJATS)

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

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

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

ESTRUCTURES (MURS)

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

FAÇANES I PARTICIONS

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

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

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

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

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

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

INSTAL·LACIONS

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

REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT)

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

2.1. Condicionament del terreny

Unitat d'obra ADL010: Esbrossada i neteja del terreny amb arbustos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Esbrossada i neteja del terreny amb arbustos, amb mitjans mecànics. Comprèn els treballs necessaris per retirar de les zones previstes per a l'edificació o urbanització: arbustos, petites plantes, calçinats, mala herba, brossa, fustes caigudes, runes, escombraries o qualsevol altre material existent, fins a una profunditat no menor que el gruix de la capa de terra vegetal, considerant com mínima 25 cm; i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

Inspecció ocular del terreny.

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, xarxes de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig en el terreny. Tall d'arbustos. Remoció mecànica dels materials d'esbrossada. Retirada i disposició mecànica dels materials objecte d'esbrossada. Càrrega a camió.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La superfície del terreny quedarà neta i en condicions adequades per a poder realitzar el replanteig definitiu de l'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou la tala d'arbres ni el transport dels materials retirats.

Unitat d'obra ADL015: Talat d'arbre.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Talat d'arbre d'entre 10 i 15 m d'altura, de 15 a 30 cm de diàmetre de tronc i copa poc frondosa, amb motoserra i camió amb cistella, amb extracció de la soca, i carga manual a camió.

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

Inspecció ocular del terreny.

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, xarxes de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Tall de les branques i el tronc. Extracció de la soca i les arrels. Trossejat del tronc, les branques i les arrels. Retirada de restes i deixalles. Càrrega a camió. Reblert i compactació del buit amb terra de la pròpia excavació.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La superfície del terreny quedarà neta.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou el transport dels materials retirats.

Unitat d'obra ADD010: Desmunt.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmunt en roca, per donar al terreny la rasant d'explanació prevista, fent servir els mitjans mecànics, i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.
- NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre els perfils dels plànols topogràfics de Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.

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, xarxes de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: pla altimètric de la zona, tall estratigràfic, cota del nivell freàtic, corrents d'aigua subalvis i característiques del terreny a excavar fins un mínim de dos metres per sota de la cota més baixa del desmunt.

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Traçat dels cantells de la base del terraplenament. Trencament i disgregació de l'element en trossos manejables per la maquinària mitjançant el sistema més adequat. Arrodoniment de perfil en cantells atalussats en les arestes de peu, trencaments i coronació. Allisament de talussos. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La superfície de l'esplanada quedarà neta, als nivells previstos i amb els talussos estables.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

No es concentraran càrregues excessives al costat de la part superior de les vores atalussats ni es modificarà la geometria del talús soscavant en el seu peu o coronació. Quan s'observin esquerdes paral·leles a la vora del talús es consultarà a la Direcció facultativa, que dictaminarà la seva importància i, si escau, la solució a adoptar. Els talussos exposats a erosió potencial es protegiran adequadament per a garantir la seva estabilitat. Es protegiran les terres durant el transport mitjançant el seu cobriment amb lones o tendals.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum excavat sobre els perfils transversals del terreny, una vegada comprovat que aquests perfils són els correctes segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou el transport dels materials excavats.

Unitat d'obra ADD010b: Desmunt.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmunt en terra, per donar al terreny la rasant d'explanació prevista, fent servir els mitjans mecànics, i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.
- NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre els perfils dels plànols topogràfics de Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.

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, xarxes de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: pla altimètric de la zona, tall estratigràfic, cota del nivell freàtic, corrents d'aigua subalvis i característiques del terreny a excavar fins un mínim de dos metres per sota de la cota més baixa del desmunt.

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Traçat dels cantells de la base del terraplenament. Desmunt en successives franges horitzontals. Arrodoniment de perfil en cantells atalussats en les arestes de peu, trencaments i coronació. Allisament de talussos. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La superfície de l'esplanada quedarà neta, als nivells previstos i amb els talussos estables.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

No es concentraran càrregues excessives al costat de la part superior de les vores atalussats ni es modificarà la geometria del talús soscavant en el seu peu o coronació. Quan s'observin esquerdes paral·leles a la vora del talús es consultarà a la Direcció facultativa, que dictaminarà la seva importància i, si escau, la solució a adoptar. Els talussos exposats a erosió potencial es protegiran adequadament per a garantir la seva estabilitat. Es protegiran les terres durant el transport mitjançant el seu cobriment amb lones o tendals.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum excavat sobre els perfils transversals del terreny, una vegada comprovat que aquests perfils són els correctes segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou el transport dels materials excavats.

Unitat d'obra ADP010: Terraplenament.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Terraplenament per a fonament de terraplè, mitjançant l'estesa en tongades d'espessor no superior a 30 cm de material de la pròpia excavació, que compleix els requisits exposats en l'art. 330.3.1 del PG-3 i posterior compactació amb mitjans mecànics fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, i això quantes vegades sigui necessari, fins aconseguir la cota de subrasant.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.
- NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre els perfils dels plànols topogràfics de Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.

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, xarxes de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: característiques del terreny que s'utilitzarà en terraplens i del terreny de base de suport d'aquests, fins un mínim de dos metres per sota la capa vegetal, cota del nivell freàtic i corrents d'aigua subalvis.

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Traçat dels cantells de la base del terraplenament. Excavació de la capa vegetal de la base i preparació de la superfície de suport. Estripat de paviment, allisada, reperfilat i formació de pendents. Càrrega, transport i estès per tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació per tongades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La superfície de l'esplanada quedarà neta, amb la rasant especificada i amb el grau de compactació adequat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es mantindran protegits contra l'erosió les vores ataluzados, cuidant que la vegetació plantada no s'assequi, i s'evitarà l'acumulació d'aigua en la seva coronació, netejant els desguassos i canaletes quan estiguin obstruïts. Es tallarà l'aigua quan es produeixi una fugida al costat d'un talús del terraplè. No es concentraran càrregues excessives al costat de la part superior de les vores atalussats ni es modificarà la geometria del talús soscavant en el seu peu o coronació. Quan s'observin esquerdes paral·leles a la vora del talús es consultarà a la Direcció facultativa, que dictaminarà la seva importància i, si escau, la solució a adoptar. Els talussos exposats a erosió potencial es protegiran adequadament per a garantir la seva estabilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el volum de reblert sobre els perfils transversals del terreny realment executats, compactats i acabats segons especificacions de Projecte, sempre que els seients mitjos del fonament a causa de la seva compressibilitat siguin inferiors al dos per cent de l'altura mitja del farcit tipus terraplè. En cas contrari, podrà abonar-se l'excés de volum de reblert, sempre que aquest seient del fonament hagi estat comprovat mitjançant la instrumentació adequada, la instal·lació de la qual i el cost correrà a càrrec del Contractista. No seran d'abonament els reblerts que fossin necessaris per a restituir l'esplanació a les cotes projectades a causa de un excés d'excavació o qualsevol altre cas d'execució incorrecta imputable al Contractista, ni l'escreix no previst en aquest Projecte, estant el Contractista obligat a corregir al seu càrrec aquests defectes sense dret a percepció addicional alguna.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.

Unitat d'obra ADP010b: Terraplenament.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Terraplenament per a fonament de terraplè, mitjançant l'estesa en tongades d'espessor no superior a 30 cm de material de la pròpia excavació, que compleix els requisits exposats en l'art. 330.3.1 del PG-3 i posterior compactació amb mitjans mecànics fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501, i això quantes vegades sigui necessari, fins aconseguir la cota de subrasant.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.
- NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre els perfils dels plànols topogràfics de Projecte, que defineixen el moviment de terres a realitzar en obra.

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, xarxes de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: característiques del terreny que s'utilitzarà en terraplens i del terreny de base de suport d'aquests, fins un mínim de dos metres per sota la capa vegetal, cota del nivell freàtic i corrents d'aigua subalvis.

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Traçat dels cantells de la base del terraplenament. Excavació de la capa vegetal de la base i preparació de la superfície de suport. Estripat de paviment, allisada, reperfilat i formació de pendents. Càrrega, transport i estès per tongades d'espessor uniforme. Humectació o dessecació de cada tongada. Compactació per tongades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La superfície de l'esplanada quedarà neta, amb la rasant especificada i amb el grau de compactació adequat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es mantindran protegits contra l'erosió les vores ataluzados, cuidant que la vegetació plantada no s'assequi, i s'evitarà l'acumulació d'aigua en la seva coronació, netejant els desguassos i canaletes quan estiguin obstruïts. Es tallarà l'aigua quan es produeixi una fugida al costat d'un talús del terraplè. No es concentraran càrregues excessives al costat de la part superior de les vores atalussats ni es modificarà la geometria del talús soscavant en el seu peu o coronació. Quan s'observin esquerdes paral·leles a la vora del talús es consultarà a la Direcció facultativa, que dictaminarà la seva importància i, si escau, la solució a adoptar. Els talussos exposats a erosió potencial es protegiran adequadament per a garantir la seva estabilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidarà el volum de reblert sobre els perfils transversals del terreny realment executats, compactats i acabats segons especificacions de Projecte, sempre que els seients mitjos del fonament a causa de la seva compressibilitat siguin inferiors al dos per cent de l'altura mitja del farcit tipus terraplè. En cas contrari, podrà abonar-se l'excés de volum de reblert, sempre que aquest seient del fonament hagi estat comprovat mitjançant la instrumentació adequada, la instal·lació de la qual i el cost correrà a càrrec del Contractista. No seran d'abonament els reblerts que fossin necessaris per a restituir l'esplanació a les cotes projectades a causa de un excés d'excavació o qualsevol altre cas d'execució incorrecta imputable al Contractista, ni l'escreix no previst en aquest Projecte, estant el Contractista obligat a corregir al seu càrrec aquests defectes sense dret a percepció addicional alguna.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.

Unitat d'obra ADE005: Excavació de soterranis.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Excavació de soterranis de més de 2 m de profunditat, que en tot el seu perímetre quedin per sota de la rasant natural, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, sota nivell freàtic, i càrrega a camió. Inclús utilització de bombes per baixar el nivell freàtic del terreny i poder treballar en sec durant les labors d'excavació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, xarxes de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: pla altimètric de la zona, cota del nivell freàtic i tipus de terreny que s'excavarà a efecte de la seva treballabilitat.

Es disposaran punts fixes de referència en llocs que es puguin veure afectats pel buidat, als quals es refereixen totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i verticals dels punts del terreny.

Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que es puguin veure afectades pel buidat.

DEL CONTRACTISTA

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

Notificarà al director de l'execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les llieres en els cantons i extrems de les alineacions. Transport, muntatge i desmuntatge de l'equip de rebaixament del nivell freàtic. Rebaixament del nivell freàtic. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'excavació quedarà neta i als nivells previstos, complint-se les exigències d'estabilitat dels corts de terres, talussos i edificacions pròximes.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les característiques geomètriques romanen inamovibles.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou la formació de la rampa provisional per a accés de la maquinària al fons de l'excavació i la seva posterior retirada, però no inclou el transport dels materials excavats.

Unitat d'obra ADE005b: Partida per inclemències meteorològiques

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Excavació de soterranis de més de 2 m de profunditat, que en tot el seu perímetre quedin per sota de la rasant natural, en terra d'argila dura amb grava compacta, amb mitjans mecànics, sota nivell freàtic, i càrrega a camió. Inclús utilització de bombes per baixar el nivell freàtic del terreny i poder treballar en sec durant les labors d'excavació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, xarxes de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: pla al·timètric de la zona, cota del nivell freàtic i tipus de terreny que s'excavarà a efecte de la seva treballabilitat.

Es disposaran punts fixes de referència en llocs que es puguin veure afectats pel buidat, als quals es refereixen totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i verticals dels punts del terreny.

Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que es puguin veure afectades pel buidat.

DEL CONTRACTISTA

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

Notificarà al director de l'execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Transport, muntatge i desmuntatge de l'equip de rebaixament del nivell freàtic. Rebaixament del nivell freàtic. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'excavació quedarà neta i als nivells previstos, complint-se les exigències d'estabilitat dels corts de terres, talussos i edificacions pròximes.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les característiques geomètriques romanen inamovibles.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou la formació de la rampa provisional per a accés de la maquinària al fons de l'excavació i la seva posterior retirada, però no inclou el transport dels materials excavats.

Unitat d'obra ADR100: Compactació mecànica de fons d'excavació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Compactació mecànica de fons d'excavació, amb picó vibrant de guiat manual, fins a assolir una densitat seca no inferior al 95% de la màxima obtinguda en l'assaig Proctor Modificat, realitzat segons UNE 103501.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Situació dels punts topogràfics. Baixada de la maquinària al fons de l'excavació. Humectació de les terres. Compactació. Retirada de la maquinària del fons de l'excavació.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El fons de l'excavació haurà aconseguit el grau de compactació adequat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en perfil compactat, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou la realització de l'assaig Proctor Modificat.

Unitat d'obra ASD015: Rasa drenant en perímetre de mur en contacte amb el terreny.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Rasa drenant en perímetre de mur en contacte amb el terreny, amb un pendent mínim del 0,50%, per a captació de les aigües que es filtren a través de la superfície del terreny, en el fons del qual es disposa un tub ranurat de PVC de doble paret, l'exterior corrugada i la interior llisa, color teula RAL 8023, amb ranurat al llarg d'un arc de 220° a la vall del corrugat, per drenatge, rigidesa anular nominal 4 kN/m², de 200 mm de diàmetre nominal, 182,4 mm de diàmetre interior, segons UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unió per copa amb junta elàstica d'EPDM, col·locat sobre solera de formigó en massa HM-20/B/20/X0, de 10 cm de gruix, en forma de bressol per a rebre el tub i formar els pendents, amb reomplert lateral i superior fins a 25 cm per sobre de la generatriu superior del tub amb grava filtrant sense classificar, tot això embolicat en un geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m². Inclús lubricant per a muntatge.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:

- Código Estructural.

Execució:

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

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

Es comprovarà que el traçat de les rases correspon amb el de Projecte.

Es comprovarà que el terreny coincideix amb el previst en el Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i traçat del conducte en planta i pendents. Formació de la llosa de formigó. Col·locació del geotèxtil. Descens i col·locació dels tubs en el fons de la rasa. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant. Tancament de doble solapa del paquet filtrant realitzat amb el propi geotèxtil. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

S'acabarà el reblert en les condicions adequades que garanteixin el drenatge del terreny i la circulació de la xarxa.

PROVES DE SERVEI

Circulació de la xarxa.

Normativa d'aplicació: NTE-ASD. Acondicionamiento del terreno. Saneamiento: Drenajes y avenamientos

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà per a evitar la seva contaminació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal.

2.2. Fonamentacions

Unitat d'obra CRL010: Capa de formigó de neteja.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Capa de formigó de neteja i anivellació de fons de fonamentació, de 10 cm d'espessor, de formigó HL-150/B/20, fabricat en central i abocament des de camió, en el fons de l'excavació prèviament realitzada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:

- Código Estructural.

Execució:

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada sobre la superfície teòrica de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà, visualment o mitjançant les proves que es considerin oportunes, que el terreny de suport d'aquesta es correspon amb les previsions del Projecte.

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

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

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

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

AMBIENTALS

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

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La superfície quedarà horitzontal i plana.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície teòrica executada segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

Unitat d'obra CSL010: Llosa de fonamentació.

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

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

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Llosa de fonamentació de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, amb additiu hidròfug, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 85 kg/m³; acabat superficial llis mitjançant regla vibrant. Inclús armadures per a formació del fossat de l'ascensor, reforços, plecs, trobades, arrencades i esperes en murs, escales i rampes, canvis de nivell, filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:

- Código Estructural.

Execució:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-CSL. Cimentaciones superficiales: Losas.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà l'existència de la capa de formigó de neteja, que presentarà un pla de recolzament horitzontal i una superfície neta.

AMBIENTALS

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

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i traçat de la llosa i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en la mateixa. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Col·locació de tubs per a pas d'instal·lacions. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà monolític i transmetrà correctament les càrregues al terreny.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es deixarà la superfície de formigó preparada per a la realització de junts de retracció i es protegirà la superfície acabada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat.

2.3. Estructures

Unitat d'obra EAM020: Estructura metàl·lica per l'obertura de la sitja

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

La zona de soldadura no es pintarà.

No es posarà en contacte directe l'acer amb altres metalls ni amb guixos.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Estructura metàl·lica realitzada amb armadures, barres i corretges d'acer UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, acabat amb imprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, amb una quantia d'acer de 18,75 kg/m², per distància entre recolzament inferior a 10 m i separació de 4 m entre armadures.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-SE-A Seguridad estructural: Acero.

- UNE-EN 1090-2. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 2: Requisitos técnicos para la ejecución de estructuras de acero.

- Código Estructural.

- NTE-EAF. Estructuras de acero: Forjados.
- NTE-EAS. Estructuras de acero: Soportes.
- NTE-EAV. Estructuras de acero: Vigas.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.

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

AMBIENTALS

No es realitzaran treballs de soldadura quan la temperatura sigui inferior a 0°C.

DEL CONTRACTISTA

Presentarà per a la seva aprovació, al director de l'execució de l'obra, el programa de muntatge de l'estructura, basat en les indicacions del Projecte, així com la documentació que acrediti que els soldadors que intervinguin en la seva execució estiguin certificats per un organisme acreditat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i marcat dels eixos. Hissat i presentació dels extrems de l'armadura mitjançant grua. Aplomat. Resolució de les unions als pilars. Reglatge de la peça i ajust definitiu de les unions soldades. Reparació de defectes superficials.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'acabat superficial serà l'adequat per al posterior tractament de protecció. L'estructura serà estable i transmetrà correctament les càrregues.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en veritable magnitud, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge.

Unitat d'obra ECM010: Mur de pedra vista

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Mur de càrrega de maçoneria ordinària a una cara vista, amb pedres de maçoneria irregulars en bast, de pedra granítica, amb les seves cares sense obrar, col·locats en sec, en murs d'espessor variable, fins a 50 cm.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: NTE-EFP. Estructuras: Fábrica de piedra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte, deduint tots els buits, sigui com sigui la seva superfície, al no considerar l'execució de llindars, brancals, escopidors, cavallons ni cornises.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que el plànol de suport té la resistència necessària, és horitzontal, i presenta una superfície neta.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del mur. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Neteja i humectació del llit de la primera filada. Col·locació de les maçoneries i encunyat dels mateixos amb reble. Tempteig amb regla i plomada, rectificant la seva posició mitjançant copejament. Col·locació de perpanys de tras en tras i enrasament del mur. Neteja del parament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conjunt serà monolític, no presentarà excentricitats i tindrà bon aspecte.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà l'obra recién executada enfront de pluges, gelades i temperatures elevades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte, deduint tots els buits, sigui com sigui la seva superfície, ja que no inclou l'execució de llindes, brancals, escopidors, cavallons ni cornises.

Unitat d'obra EHL010: Llosa massissa.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Llosa massissa de formigó armat, horitzontal, amb altura lliure de planta de fins a 3 m, cantell 25 cm, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 21 kg/m²; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat continu, amb acabat tipus industrial per revestir, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús nervis i cercols perimetrals de planta i buits, filferro de lligar, separadors, aplicació de líquid desencofrant i agent filmogen, per la cura de formigons i morters.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:

- Código Estructural.

Muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat:

- Código Estructural.
- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cercols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

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

AMBIENTALS

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

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del sistema d'encofrat. Muntatge del sistema d'encofrat. Replanteig de la geometria de la planta sobre l'encofrat. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la capa de compressió. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La llosa serà monolítica i transmetrà correctament les càrregues. La superfície quedarà uniforme i sense irregularitats.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cercols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els pilars.

Unitat d'obra EHM010: Mur de formigó.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Mur de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'altura, gruix 30 cm, superfície plana, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, amb additiu hidròfug, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³, executat en condicions complexes; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Código Estructural.

Muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat: Código Estructural.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

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

AMBIENTALS

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

DEL CONTRACTISTA

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

FASES D'EXECUCIÓ

Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Formació de juntes. Col·locació de passamurs per a pas dels tensors. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Neteja de la superfície de coronació del mur. Reparació de defectes superficials, si s'escau.

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

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra.

Unitat d'obra EHM010b: Mur de formigó.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Mur de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'altura, gruix 30 cm, superfície plana, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, amb additiu hidròfug, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³, executat en condicions complexes; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Código Estructural.

Muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat: Código Estructural.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

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

AMBIENTALS

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

DEL CONTRACTISTA

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

FASES D'EXECUCIÓ

Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Formació de juntes. Col·locació de passamurs per a pas dels tensors. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Neteja de la superfície de coronació del mur. Reparació de defectes superficials, si s'escau.

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

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra.

Unitat d'obra EMB010: Empostissat vist per a forjat, de taules de fusta.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Empostissat vist per a forjat, de taules de fusta de pi silvestre (*Pinus sylvestris*) amb vores encadellades, amb resistència al lliscament $35 < R_d \leq 45$ segons UNE 41901 EX i lliscabilitat classe 2 segons CTE, de 1000x140 mm i 22 mm de gruix, fixades amb claus de ferro sobre biguetes de fusta. Col·locació a trencajunts.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1 m².

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

DEL SUPORT

El contingut d'humitat de la fusta serà el d'equilibri higroscòpic abans de la seva utilització en obra.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig de les taules. Fixació de les taules al suport base.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les càrregues es transmetran correctament a l'estructura. L'acabat superficial serà l'adequat per al posterior tractament de protecció.

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 superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 1 m².

2.4. Façanes i particions

Unitat d'obra FFQ010: Full de partició interior, de fàbrica de maó ceràmic per a revestir.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Full de partició interior, de 10 cm d'espessor, de fàbrica de maó ceràmic buit (totxana), per revestir, 29x14x10 cm, amb junts horitzontals i verticals de 10 mm d'espessor, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-5, subministrat a granel.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- CTE. DB-HR Protección frente al ruido.
- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.
- NTE-PTL. Particiones: Tabiques de ladrillo.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.

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

Es comprovarà que s'ha acabat l'execució completa de l'estructura.

Es disposarà en obra dels bastiments i bastiments de base de portes i armaris.

AMBIENTALS

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i traçat en el sostre dels envans a realitzar. Marcat en els pilars dels nivells de referència general de planta i de nivell de paviment. Col·locació i aplomat de mires de referència. Col·locació, aplomat i anivellació de bastiments i bastiments de base de portes i armaris. Estesa de fils entre mires. Col·locació de les peces per filades a nivell. Rebuda a l'obra dels bastiments i bastiments base. Trobades de la fàbrica amb façanes, pilars i envans. Trobada de la fàbrica amb el forjat superior. Neteja del parament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà l'obra recent executada enfront de l'aigua de pluja. S'evitarà l'actuació sobre l'element d'accions mecàniques no previstes en el càlcul.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 3 m². En els buits que no es dedueixin, estan inclosos els treballs de realitzar la superfície interior del buit.

2.5. Instal·lacions

Unitat d'obra ICQ010: Caldera per a la combustió d'estelles de fusta.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Caldera per a la combustió d'estelles, potència nominal de 12,1 a 65 kW, amb cos d'acer soldat i assajat a pressió, de 1590x710x1070 mm, aïllament interior, càmera de combustió amb sistema automàtic de neteja del cremador mitjançant graella basculant, bescanviador de calor de tubs verticals amb mecanisme de neteja automàtica, sistema de recollida i extracció de cendres del mòdul de combustió i dipòsit de cendres extraïble, control de la combustió mitjançant sonda integrada, sistema de comandament integrat amb pantalla tàctil, per al control de la combustió, de l'acumulador d'A.C.S., d'el dipòsit d'inèrcia, d'el sistema d'elevació de la temperatura de retorn i de la vàlvula mescladora per a un ràpid escalfament del circuit de calefacció, base de recolzament antivibracions, sistema d'elevació de la temperatura de retorn per sobre de 55°C, compost per vàlvula motoritzada de 3 vies de 5/4" de diàmetre i bomba de circulació, sistema d'extracció de cendres amb espiral transportador helicoidal flexible, calaix de cendres d'acer galvanitzat, de 240 litres, per a sistema d'extracció de cendres amb espiral transportador helicoidal flexible, regulador de tir de 200 mm de diàmetre, amb clapeta antiexplosió, connexió antivibració per a conducte de fums de 200 mm de diàmetre, limitador tèrmic de seguretat, tarat a 95°C, sense incloure el conducte per a evacuació dels productes de la combustió. Totalment muntada, connexionada i posada en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

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

DEL CONTRACTISTA

Coordinarà a l'instal·lador de la caldera amb els instal·ladors d'altres instal·lacions que puguin afectar a la seva instal·lació i al muntatge final de l'equip.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Presentació dels elements. Muntatge de la caldera i els seus accessoris. Connexionat amb les xarxes de conducció d'aigua, de salubritat i elèctrica, i amb el conducte d'evacuació dels productes de la combustió. Posada en marxa.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La caldera quedarà fixada sòlidament en bancada o parament i amb l'espai suficient al seu al voltant per a permetre les tasques de neteja i manteniment.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegiran tots els elements enfront de cops, materials agressius, humitats i brutícia.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICQ020: Sistema d'alimentació d'estelles de fusta, per a caldera de biomassa.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Sistema d'alimentació d'estelles, per a caldera de biomassa compost per disc rotatori per a extractor rotatiu, amb motor per a alimentació trifàsica a 400 V, connexió a caldera i engranatges, extractor rotatiu de 4,5 m de diàmetre, format per ballestes i transportador helicoidal sense fi, allargament de transportador helicoidal sense fi tancat de 3 m de longitud, amb tub de connexió, 0,5 m de tub de 160 mm de diàmetre, connexió de tub de 160 mm de diàmetre, quadre elèctric per a motor trifàsic. 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

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 ICO110: Xemeneia individual de doble paret d'acer inoxidable, amb aïllament.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Xemeneia modular metàl·lica, formada per tub de doble paret amb aïllament, de 200 mm de diàmetre interior, compost per paret interior d'acer inoxidable AISI 316L i paret exterior d'acer inoxidable AISI 304, amb aïllament de llana de roca entre parets, de 30 mm d'espessor i 100 kg/m³ de densitat, temperatura màxima de 600°C, pressió de treball de fins 40 Pa, per evacuació dels productes de la combustió, de l'equip de calefacció. Inclús accessoris, peces especials, mòduls finals i material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada des de l'arrencada de la xemeneia fins la part superior del mòdul final, 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 en els forjats i elements estructurals a travessar.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Presentació de tubs, accessoris, peces especials i mòduls finals. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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 de la xemeneia fins la part superior del mòdul final, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS005: Punt d'omplert DN20.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Punt d'omplert de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 2 m de tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie M, de 3/4" DN 20 mm de diàmetre i 2,6 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica, vàlvules de tall, filtre retenidor de residus, comptador d'aigua i vàlvula de retenció. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació. Col·locació de l'aïllament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS010: Canonada de distribució d'aigua, per a calefacció.

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

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix.

En cas d'utilitzar instal·lacions mixtes de coure i acer galvanitzat, l'acer es col·locarà aigües amunt i es col·locarà entre tots dos un maneguet antielectrolític.

No s'utilitzarà la canonada de la instal·lació com a presa de terra.

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic.

La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canonada de distribució d'aigua calenta de calefacció formada per tub d'acer negre, amb soldadura longitudinal per resistència elèctrica, sèrie M, de 1 1/2" DN 40 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, una mà d'emprimació antioxidant, col·locat superficialment en el exterior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camis aïllant de llana de vidre protegida per emulsió asfàltica recoberta amb pintura protectora per a aïllament de color blanc. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS012: Canonada de distribució d'aigua, per a A.C.S. RETorn DN20

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

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic.

La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNiques

Canonada de distribució d'A.C.S. formada per tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 20 mm de diàmetre i 2 mm de gruix, temperatura màxima de funcionament 95°C, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació:

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

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS012b: Canonada de distribució d'aigua, per a A.C.S. Cu28 / 26.

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

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix.

En cas d'utilitzar instal·lacions mixtes de coure i acer galvanitzat, l'acer es col·locarà aigües amunt i es col·locarà entre tots dos un maneguet antielectrolític.

No s'utilitzarà la canonada de la instal·lació com a presa de terra.

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic.

La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canonada de distribució d'A.C.S. formada per tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 26/28 mm de diàmetre, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquixades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS012c: Canonada de distribució d'aigua, per a A.C.S..CU 20

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

Per a evitar que es produeixi el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, es prendran les següents mesures: evitar el contacte físic entre ells, aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial i evitar el contacte entre els elements metàl·lics i el guix.

En cas d'utilitzar instal·lacions mixtes de coure i acer galvanitzat, l'acer es col·locarà aigües amunt i es col·locarà entre tots dos un maneguet antielectrolític.

No s'utilitzarà la canonada de la instal·lació com a presa de terra.

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic.

La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canonada de distribució d'A.C.S. formada per tub de coure rígid amb paret de 1 mm de gruix i 20/22 mm de diàmetre, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació: CTE. DB-HS Salubridad

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS012d: Canonada de distribució d'aigua, per a A.C.S..DN32

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

La canonada no se soldarà en cap cas als elements de fixació, havent-se de col·locar entre tots dos un anell elàstic.

La canonada no travessarà xemeneies ni conductes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canonada de distribució d'A.C.S. formada per tub multicapa de polietilè reticulat/alumini/polietilè reticulat d'alta densitat (PE-X/Al/PE-X), de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix, temperatura màxima de funcionament 95°C, col·locat superficialment en el interior de l'edifici, amb aïllament mitjançant camisa aïllant flexible d'escuma elastomèrica. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació:

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

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra ICS015b: Punt de buidatge DN20.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Punt de buidatge de xarxa de distribució d'aigua, per a sistema de calefacció, format per 2 m de tub de polietilè reticulat (PE-Xa), amb barrera d'oxigen (EVOH), de 20 mm de diàmetre exterior i 2 mm de gruix, PN=6 atm, subministrat en rotllos, col·locat superficialment i vàlvula de tall. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

PROVES DE SERVEI

Prova de resistència mecànica i estanquitat.

Normativa d'aplicació:

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

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS016b: Bomba de circulació ACS REtorn BAXi

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Bomba circuladora, de rotor humit, de bronze, amb motor d'imant permanent, amb variador de freqüència incorporat i ventilació automàtica, amb dos modes de funcionament seleccionables mitjançant el botó de la caixa de connexions (velocitat constant i pressió proporcional), model Ego B 25/60-130 "EBARA", de 130 mm de longitud, impulsor de tecnopolímer, eix motor i coixinets de ceràmica, connexions roscades de 1 1/2" de diàmetre, rang de temperatura del líquid conduït de 5 a 110°C, aïllament classe F, protecció IP44, alimentació monofàsica a 230 V. Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS016c: Bomba de circulació "BAXI Baxi Quantum MAXI 1025".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Bomba circuladora, de rotor humit, de ferro colat, amb motor d'imant permanent, amb variador de freqüència incorporat i ventilació automàtica, amb dos modes de funcionament seleccionables mitjançant el botó de la caixa de connexions (velocitat constant i pressió proporcional), model BAXI Baxi Quantum MAXI 1045, pressió màxima de treball 10 bar, rang de temperatura del líquid conduït de 5 a 95°C, aïllament classe H, protecció IP44, alimentació monofàsica a 230 V Inclús pont de manòmetres format per manòmetre, vàlvules d'esfera i canonada de coure; elements de muntatge; caixa de connexions elèctriques amb condensador i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS040: Vas d'expansió per a circuit de calefacció.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vas d'expansió, capacitat 140 l, de 870 mm d'altura i 450 mm de diàmetre, amb rosca de 1" de diàmetre i 10 bar de pressió. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

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

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vas d'expansió per a A.C.S. d'acer vitrificat, capacitat 35 l, pressió màxima 10 bar. Inclús manòmetre i elements de muntatge i connexió necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i 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 ICS050: Interacumulador d'intercanvi simple, per a producció d'A.C.S. 400l

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interacumulador d'acer vitrificat, amb bescanviador d'un serpentí, de terra, 400 l, altura 1700 mm, diàmetre 680 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, lliure de CFC, protecció contra corrosió mitjançant ànode de magnesi. Inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexió. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS065: Acumulador per a calefacció i climatització. 650l

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Acumulador d'inèrcia, d'acer negre, 500 l, altura 1730 mm, diàmetre 770 mm, aïllament de 50 mm d'espessor amb poliuretà d'alta densitat, amb termòmetres. Inclús vàlvules de tall, elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075b: Vàlvula retenció DN40.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula de retenció de llautó per roscar de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075e: Vàlvula esfeda DN40.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1 1/2". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075f: Vàlvula 2v tot res DN40.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula de 2 vies de 1 1/2", tot/res, amb motor elèctric de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075j: Vàlvula 3V DN25.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula de 3 vies de 1", mescladora, amb actuator de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075l: Vàlvula v3v 1".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula de 3 vies de 1", mescladora, amb actuator de 230 V. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075m: Vàlvula retenció 1".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula de retenció de llautó per rosca de 1". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació de la vàlvula. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075n: Vàlvula esfera 1".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula d'esfera de llautó niquelat per roscar de 1". Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS075o: Vàlvula seguretat 1".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula de seguretat, de llautó, amb rosca de 1" de diàmetre, tarada a 3 bar de pressió. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS080: Purgador d'aire.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Purgador automàtic d'aire amb boia i rosca de 1/2" de diàmetre, cos i tapa de llautó, per a una pressió màxima de treball de 10 bar i una temperatura màxima de 110°C. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS082: Filtre retenidor de residus DN40.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Filtre retenidor de residus 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.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

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

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS082c: Filtre retenidor de residus.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Filtre retenidor de residus de llautó, amb tamís d'acer inoxidable amb perforacions de 0,4 mm de diàmetre, amb rosca de 1", per a una pressió màxima de treball de 16 bar i una temperatura màxima de 110°C.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

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

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS085: Comptador calorífic.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Comptador d'energia per a calefacció, de raig simple, diàmetre nominal 3/4", per a cabal nominal 2,5 m³/h, amb sortida per a bus de comunicació M-Bus, format per un comptador volumètric, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia i configuració de la quantitat de polsos amb bateria interna de 3 V i dues sondes de temperatura, una per a l'anada i una altra per al retorn, amb T portasonda de temperatura, de 3/4" de diàmetre.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS085b: Comptador calorífic.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Comptador d'energia per a calefacció, de raig simple, diàmetre nominal 3/4", per a cabal nominal 2,5 m³/h, amb sortida per a bus de comunicació M-Bus, format per un comptador volumètric, un mòdul electrònic per a lectura de dades, extraïble, per a mesurament de temperatures del comptador d'energia i configuració de la quantitat de polsos amb bateria interna de 3 V i dues sondes de temperatura, una per a l'anada i una altra per al retorn, amb T portasonda de temperatura, de 3/4" de diàmetre.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICS130: Separador de sòlids en suspensió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Separador de sòlids en suspensió, connexions de 2" de diàmetre femella, amb vàlvula de descàrrega de sòlids. Inclús elements de muntatge i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra ICR070: Reixeta d'intempèrie.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Reixeta d'intempèrie per a instal·lacions de ventilació, marc frontal i lamel·les de xapa perfilada d'acer galvanitzat, de 400x330 mm, tela metàl·lica d'acer galvanitzat amb malla de 20x20 mm. Inclús accessoris de muntatge i elements de fixació.

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. Muntatge i fixació de la reixeta en el tancament. Connexió al conducte.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IEP021: Presa de terra amb pica.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Presa de terra composta per tres piques d'acer courat de 2 m de longitud cadascuna, clavades en el terreny, unides amb cable conductor de coure de 35 mm² de secció, formant un triangle equilàter, connectades a pont per a comprovació, dintre d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Fins i tot grapa abraçadora per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.

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.

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. Clavat de les piques. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió dels elèctrodes amb la línia d'enllaç. Connexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Els contactes estaran degudament protegits per a garantir una contínua i correcta connexió.

PROVES DE SERVEI

Prova de mesura de la resistència de posada a terra.

Normativa d'aplicació: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

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.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.

Unitat d'obra IEO010: Canalització.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canalització de tub de PVC, sèrie B, de 32 mm de diàmetre i 3 mm de gruix. Instal·lació fix en superfície. Inclús accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

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

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del tub.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH010: Cable elèctric de 450/750 V de tensió nominal 1,5mm²

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 1,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

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

DEL CONTRACTISTA

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

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH010b: Cable elèctric de 450/750 V de tensió nominal. 2.5

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe Cca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 2,5 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

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

DEL CONTRACTISTA

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

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH010c: Cable elèctric de 450/750 V de tensió nominal. 4

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacció al foc classe B2ca-s1a,d1,a1, amb conductor multifilar de coure classe 5 (-K) de 4 mm² de secció, amb aïllament de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

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

DEL CONTRACTISTA

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

FASES D'EXECUCIÓ

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

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEX050: Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. 4P 16A

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 16 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60H A9F89416 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

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

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IEX050b: Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. 4P 20A

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor automàtic magnetotèrmic, tetrapolar (4P), intensitat nominal 20 A, poder de tall 10 kA, corba C, model iC60H A9F89420 "SCHNEIDER ELECTRIC", de 72x85x78,5 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm). Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

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

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IEX050d: Interruptor automàtic magnetotèrmic, modular. 10A

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor automàtic magnetotèrmic, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 10 A, poder de tall 6 kA, corba C, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

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

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IEX060: Interruptor diferencial modular.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor diferencial instantani, de 2 mòduls, bipolar (2P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 30 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 36x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

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

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IEX060b: Interruptor diferencial modular.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor diferencial instantani, de 4 mòduls, tetrapolar (4P), intensitat nominal 40 A, sensibilitat 300 mA, poder de tall 6 kA, classe AC, de 72x80x77,8 mm, grau de protecció IP20, muntatge sobre carril DIN (35 mm) i fixació a carril mitjançant grapes. Totalment muntat, connexionat i provat.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

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

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge i connexionat de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IEX400: Caixa de distribució, modular.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Caixa de distribució de plàstic, de superfície, amb porta transparent, amb graus de protecció IP40 i IK07, aïllament classe II, tensió nominal 400 V, per a 24 mòduls, en 2 files, model Noark PNS 24T "CHINT ELECTRICS", de 287x361x112 mm, amb carril DIN, terminals de neutre i de terra, tirador d'obertura i tapes cobremòduls. Totalment muntada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

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

DEL CONTRACTISTA

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació i fixació de l'element.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IEM026: Interruptor de superfície, estanc.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Interruptor unipolar (1P) estanc, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 10 AX, tensió assignada 250 V, amb tecla simple i caixa, de color gris. Instal·lació en superfície.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

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

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per empreses instal·ladors autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IEM066: Base de presa de corrent estanca, de superfície.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

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

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IIII010: Lluminaària fluorescent

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Lluminaària, de 1294x110x113 mm per a 1 làmpada fluorescent T5 de 28 W amb difusor de polimetilmetacrilat (PMMA) resistent a la radiació UV, cos de polièster reforçat amb fibra de vidre, reflector de xapa d'acer galvanitzat, acabat pintat, de color blanc, balast electrònic i protecció IP65. Instal·lació en la superfície del sostre en garatge. Inclús làmpades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

El parament suport estarà completament acabat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme. La fixació al suport serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquixades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IOA010: Enllumenat d'emergència

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Lluminaària d'emergència estanca, amb tub lineal fluorescent, 8 W - G5, flux lluminós 100 lúmens, carcassa de 405x134x134 mm, classe I, IP65, amb bateries de Ni-Cd d'alta temperatura, autonomia de 1 h, alimentació a 230 V, temps de càrrega 24 h. Instal·lació en superfície en garatge. Inclús accessoris i elements de fixació.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Fixació i anivellació. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La visibilitat serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IOS010: Senyalització de equips contra incendis.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Placa de senyalització de equips contra incendis, de PVC fotoluminiscent, amb categoria de fotoluminiscència A segons UNE 23035-4, de 210x210 mm. Inclús elements de fixació.

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. Fixació al parament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La visibilitat serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IOX210: Extintor portàtil de neu carbònica CO2.

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

En cas d'utilitzar en un mateix local extintors de tipus diferents, es tindrà en compte la possible incompatibilitat entre els diferents agents d'aquests.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Extintor portàtil de neu carbònica CO2, amb 5 kg d'agent extintor, d'eficàcia 89B, amb casc d'acer amb acabat exterior amb pintura epoxi color vermell, vàlvula de palanca, anella de seguretat, mànega i trompa difusora. Inclús suport i accessoris de muntatge.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació i fixació del suport. Col·locació de l'extintor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

L'extintor quedarà totalment visible. Portarà incorporat la seva corresponent placa identificativa.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IOJ020: Segellat de pas de cables de petites dimensions, amb coixinets intumescent.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Segellat de pas de cables amb aïllament, de diàmetre exterior menor o igual de 80 mm, a través d'una obertura de 400 cm², en mur de 15 cm d'espessor, per a protecció passiva contra incendis i garantir la resistència al foc EI 45, amb 4 coixinets intumescent amb propietats ignífugues, de 300x170x30 mm, color blanc.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Neteja i preparació del parament. Col·locació dels coixinets intumescent. Neteja final.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El segellat serà estanc a la propagació del foc.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

Unitat d'obra IOJ172: Segellat de pas de canonada combustible, amb abraçadora intumescent tallafoc, subministrada en rotllos. Sistema "PROMAT".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Segellat de pas de canonada de PVC, de 125 mm de diàmetre nominal exterior, en entramat autoportant de plaques de 15 cm d'espessor, per a protecció passiva contra incendis i garantir la resistència al foc EI 120, segons UNE-EN 1366-3, amb massilla intumescent monocomponent, a base de resines acríliques, amb propietats ignífugues, Promaseal-A "PROMAT", color blanc, Euroclasse D-s2, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, apta per a ser pintada i abraçadores intumescent amb propietats ignífugues, Promastop-UCE "PROMAT", a cada cara del mur. Inclús elements de fixació.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Neteja i preparació del parament. Aplicació de la massilla intumescent. Col·locació de les abraçadores al voltant del tub. Tancament de les abraçadores. Fixació de les abraçadores al parament suport.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les abraçadores quedaran subjectes al parament i a la canonada, a mode de collar.

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 IVV030: Conducte de PVC ventilació.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Conducte de ventilació, format per tub llis de PVC, de 200 mm de diàmetre exterior, enganxat mitjançant adhesiu, col·locat en posició vertical. Inclús material auxiliar para muntatge i subjecció a l'obra, accessoris i peces especials.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud projectada, segons documentació gràfica de Projecte, mesurada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar, sense descomptar les peces especials.

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.

Es comprovarà l'existència de forats en els forjats i elements estructurals a travessar.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig del recorregut del conducte i de la situació dels elements de subjecció. Presentació en sec de tubs i peces especials. Fixació del material auxiliar per a muntatge i subjecció a l'obra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El conducte serà estanca. La ventilació serà adequada.

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.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou les comportes de regulació, les comportes tallafoc, les reixetes ni els difusores.

Unitat d'obra IVG016: Ventilador de sitja

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Caixa de ventilació centrífuga amb aïllament acústic composta per ventilador centrífug amb rodets de branques cap enrere, motor per a alimentació monofàsica a 230 V i 50 Hz de freqüència, amb protecció tèrmica, aïllament classe F, grau de protecció IP55, carcassa exterior d'acer galvanitzat en calent i caixa de borns remota, de 1390 r.p.m., potència absorbida 305 W, cabal màxim 2670 m³/h, nivell de pressió sonora 58 dBA, per transportar aire a 400°C durant dues hores, segons UNE-EN 12101-3. Inclús elements antivibratoris, elements de fixació i accessoris.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Col·locació i fixació de la caixa de ventilació. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La evacuació de fums i gasos serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

2.6. Aïllaments e impermeabilitzacions

Unitat d'obra NIM011: Impermeabilització de mur de formigó en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb làmines asfàltiques.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Impermeabilització de mur de formigó en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB (rendiment: 0,5 kg/m²), totalment adherida al suport amb bufador, col·locada amb cavalcaments.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: CTE. DB-HS Salubridad.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que el mur està completament acabat i que s'han segellat totes les juntes i fissures existents i els buits passamurs.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan ploqui amb intensitat, neu o existeixi vent excessiu.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Realització de treballs auxiliars en la superfície suport (conformat d'angles, pas de tubs, etc.). Neteja i preparació de la superfície. Aplicació de la capa d'emprimació. Execució de la impermeabilització. Resolució de punts singulars.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La impermeabilització serà continua, amb un adequat tractament de juntes.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

La impermeabilització es protegirà, després de la seva col·locació, dels impactes, pressions o altres accions que la poguessin alterar, fins que es realitzi el reblert de l'extradós del mur.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou la capa antipunxonament.

2.7. Cobertes

Unitat d'obra QUM020: Cobertura de panells sandvitx aïllants, d'acer.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cobertura de panells sandwich acústics d'acer galvanitzat, de llana de roca, formats per cara exterior de xapa grecada amb cinc greques acabat prelacat, RC3 i RUV4, segons UNE-EN 10169, de 0,5 mm d'espessor, ànima aïllant de llana de roca de densitat mitjana 95 kg/m³ i cara interior de xapa nervada acabat prelacat, de 0,5 mm d'espessor, amb perforacions de 3 mm de diàmetre, conductivitat tèrmica 0,621 W/(mK), Euroclasse A2-s1, d0 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, amb 31 dB d'índex global de reducció acústica, R_w , proporcionant una reducció del nivell global ponderat de pressió de soroll aeri de 30,6 dBA i coeficient d'absorció acústica mitjà 0,9, segons UNE-EN ISO 354, col·locats amb un cavalcament del panell superior de 200 mm i fixats mecànicament sobre entramat lleuger metàl·lic, a coberta inclinada, amb una pendent major del 10%. Inclús accessoris de fixació dels panells sandvitx, cinta flexible de butil, adhesiva per ambdues cares, per al segellat d'estanquitat dels cavalcaments entre panells sandvitx i pintura antioxidant d'assecat ràpid, per a la protecció dels cavalcaments entre panells sandvitx.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: CTE. DB-HS Salubridad.

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 dels panells sandvitx aïllants, i el seu dimensionament garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, del conjunt.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 1°C, plougui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Neteja de la superfície suport. Replanteig dels panells per faldó. Tall, preparació i col·locació dels panells. Fixació mecànica dels panells. Segellat de junts. Aplicació d'una mà de pintura antioxidant en els cavalcaments entre panells.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Seran bàsiques les condicions d'estanquitat i el manteniment de la integritat de la cobertura enfront de l'acció del vent.

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.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou la superfície suport ni els punts singulars i les peces especials de la cobertura.

2.8. Revestiments i extradossats

Unitat d'obra RPE005: Arrebossat de ciment sobre parament interior.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Formació de revestiment continuu de morter de ciment, tipus GP CSII W0, reglejat, de 15 mm de gruix, aplicat sobre un parament vertical interior fins a 3 m d'altura, acabat superficial remolinat. Inclús, 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 deduïnt, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 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 planitud adequades, és rugosa i estable, i està seca.

Es comprovarà que estan rebuts els elements fixos, tals com marcs i premarcs de portes i finestres, i està conclosa la coberta de l'edifici.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Espejament 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 suport.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà el revestiment recién executat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduïnt, en els buits de superfície major de 4 m², l'excés sobre 4 m².

Unitat d'obra RLH010: Hidròfug transparent per a façanes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Aplicació de tractament superficial de protecció hidròfuga per a façanes de formigó, mitjançant impregnació hidròfuga i oleòfuga, incolora, a base d'alcoxilà de alquil en base aquosa, sense dissolvents, amb una profunditat mitja de penetració de 6,8 mm, aplicada en mans successives fins a la saturació de l'element (rendiment: 0,1 l/m²). Inclús neteja de la superfície suport.

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 de suport està lliure de pols, brutícia, olis, eflorescències o pintures, sec i sense taques d'humitat.

Es comprovarà que les fissures majors de 200 micres estan reparades prèviament a l'aplicació del producte.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient o la temperatura del suport sigui inferior a 5°C o superior a 30°C.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Neteja general del parament suport. Aplicació de l'hidrofugant.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les capes aplicades seran uniformes i tindran adherència entre elles i amb el suport.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la pluja almenys durant les 3 hores següents a la seva aplicació.

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 RLH020: Hidròfug transparent per a paviments.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Aplicació de tractament superficial de protecció hidròfuga per a paviments de formigó, mitjançant impregnació hidròfuga incolora, a base de polímers orgànics en dispersió aquosa, aplicada en una mà (rendiment: 0,1 kg/m²). Inclús neteja de la superfície suport.

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 de suport està lliure de pols, brutícia, olis, eflorescències o pintures, sec i sense taques d'humitat.

Es comprovarà que les fissures majors de 200 micres estan reparades prèviament a l'aplicació del producte.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan la temperatura ambient o la temperatura del suport sigui inferior a 5°C o superior a 30°C.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Neteja general del parament suport. Aplicació de la mà d'hidrofugant.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les capes aplicades seran uniformes i tindran adherència entre elles i amb el suport.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la pluja almenys durant les 3 hores següents a la seva aplicació.

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.

2.9. Senyalització i equipament

Unitat d'obra SEE010: Escala de gat

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Escala de gat

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que la superfície de suport de l'escala està acabada i les dimensions del buit són les correctes.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i fixació del calaix. Col·locació de l'escala i de la tapa. Segellat de les juntes amb silicona neutra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La fixació a la estructura serà correcta.

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.

2.10. Urbanització interior de la parcel·la

Unitat d'obra UAI020: Embornal.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i muntatge d'embornal prefabricat de formigó fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de mides interiors, per a recollida d'aigües pluvials, col·locat sobre sola de formigó en massa HM-20/P/20/X0 de 10 cm d'espessor i reixeta de fosa dúctil normalitzada, classe C-250 segons UNE-EN 124, compatible amb superfícies de llamborda, formigó o asfalt en calent, abatible i antiroboratori, amb marc de ferro colat del mateix tipus, enrasada al paviment. Totalment instal·lat i connexionat a la xarxa general de desguàs.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Código Estructural.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

Es comprovarà que la ubicació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i traçat de l'embornal en planta i alçat. Excavació. Eliminació de les terres soltes del fons de l'excavació. Abocat i compactació del formigó en formació de solera. Col·locació del embornal prefabricat. Acoblament i rejuntat del embornal al col·lector. Reblert de l'extradós. Col·locació del marc i la reixeta.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Es connectarà amb la xarxa de sanejament del municipi, assegurant-se la seva estanquitat i circulació.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront d'obturacions i tràfic pesat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el reblert de l'extradós amb material granular, però no inclou l'excavació.

Unitat d'obra URD010: Canonada de desaigua sitja

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canonada de forniment i distribució d'aigua de rig, formada per tub multicapa de polietilè PE 100 RC, PN=10 bar, SDR17, sèrie 8, de 110 mm de diàmetre exterior i 6,6 mm de gruix, enterrada, col·locada sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guià manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Inclús accessoris de connexió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució: NTE-IFR. Instalaciones de fontanería: Riego.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig i traçat. Abocat de la sorra en el fons de la rasa. Col·locació de la canonada. Connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Execució del reblert envoltant.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La canonada tindrà resistència mecànica. El conjunt serà estanc.

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.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou l'excavació ni el reblert principal.

Unitat d'obra UXC010: Paviment continu de formigó imprès, per exteriors.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Paviment continu de formigó imprès, amb junts, de 10 cm d'espessor, realitzat amb formigó HM-20/B/20/X0 fabricat en central i abocament des de camió, amb malla electrosoldada superior com a armadura de repartiment, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, estès i vibrat manual mitjançant regla vibrant; acolorit i endurit superficialment mitjançant espolsada amb morter decoratiu de rodolament per a paviment de formigó, color blanc, rendiment 4,5 kg/m²; acabat imprès en relleu prèvia aplicació de desemmotllant en pols, color gris clar; i capa de segellat final amb resina impermeabilitzant.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó: Código Estructural.

Execució: NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT

Es comprovarà que s'ha realitzat un estudi de les característiques del sòl natural sobre el què s'actuarà i s'ha procedit a la retirada o desviament de serveis, tals com línies elèctriques i canonades de proveïment d'aigua i de clavegueram.

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

Es comprovarà que estiguin col·locats les vorades o, si s'escau, els encofrats perimetrals.

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 ambiental per sota dels 0°C.

DEL CONTRACTISTA

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

Garantirà que aquest tipus de treballs sigui realitzat per aplicadors certificats per l'empresa subministradora del formigó.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Preparació de la superfície de recolzament del formigó. Replanteig dels junts de construcció, de dilatació i de retracció. Col·locació d'encofrats. Estesa de nivells. Reg de la superfície base. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Connexionat, ancoratge i embroquetat de les xarxes d'instal·lacions projectades. Abocat, estesa i vibrat del formigó. Anivellat i remolinat manual del formigó. Curat del formigó. Aplicació manual del morter acolorit endurecedor. Aplicació del desmoldejant fins a aconseguir una cobriment total. Impressió del formigó mitjançant motlles. Retirada d'encofrats. Neteja de la superfície de formigó, mitjançant màquina hidronetejadora d'aigua a pressió. Aplicació de la resina d'acabat.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Tindrà planitud. L'evacuació d'aigües serà correcta. Tindrà bon aspecte.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà el formigó fresc enfront de pluges, gelades i temperatures elevades. Es protegirà enfront del trànsit fins que transcorri el temps previst. No s'aplicaran solucions àcides o càustiques sobre la superfície acabada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, en projecció horitzontal, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou la base de la solera ni l'execució i el segellat dels junts.

2.11. Gestió de residus

Unitat d'obra GTA020: Transport de terres amb camió.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància no limitada.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat.

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

DEL SUPORT

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

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.

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, però no inclou la càrrega en obra.

Unitat d'obra GRB010: Cànon d'abocament per lliurament de contenidor amb residus inerts a gestor autoritzat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cànon d'abocament per lliurament de contenidor de 4,2 m³ amb residus inerts de maons, teules i materials ceràmics, produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou el servei d'entrega, el lloguer, la recollida en obra del contenidor ni el transport.

2.12. Seguretat i salut

Unitat d'obra YCX010: Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclús manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi, reparació o reposició i transport fins al lloc d'emmagatzematge o retirada a contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Unitat d'obra YIX010: Conjunt d'equips de protecció individual.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

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.

C FONAMENTACIONS

Segons el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", abans de la posada en servei de l'edifici s'ha de comprovar que:

- La fonamentació es comporta en la forma prevista en el projecte.
- No s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles.
- Els assentaments s'ajusten al previst, si, en casos especials, així ho exigeix el projecte o el director d'obra.
- No s'han plantat arbres les arrels dels quals puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Així mateix, és recomanable controlar els moviments del terreny per a qualsevol tipus de construcció, per part de l'empresa constructora, i obligatori en el cas d'edificis del tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes), mitjançant l'establiment per part d'una organització amb experiència en aquest tipus de treballs, dirigida per un tècnic competent, d'un sistema d'anivellació per controlar l'assentament a les zones més característiques de l'obra, en les següents condicions:

- El punt de referència ha d'estar protegit de qualsevol eventual pertorbació, de manera que pugui considerar-se com a immòbil durant tot el període d'observació.
- El nombre de pilars a anivellar no serà inferior al 10% del total de l'edificació. En el cas que la superestructura es recolzi sobre murs, es preveurà un punt d'observació cada 20 m de longitud, com a mínim. En qualsevol cas, el nombre mínim de referències d'anivellació serà de 4. La precisió de l'anivellació serà de 0,1 mm.
- La cadència de lectures serà l'adequada per advertir qualsevol anomalia en el comportament de la fonamentació. És recomanable efectuar-les en completar-se el 50% de l'estructura, al final de la mateixa, i en acabar els envans de cada dues plantes.
- El resultat final de les observacions s'incorporarà a la documentació de l'obra.

E ESTRUCTURES

Es comprovarà que els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions presentin unes posicions i magnituds dimensionals les desviacions de les quals respecte al projecte són conformes amb les toleràncies indicades en el aquest i en la normativa d'obligat compliment.

Una vegada finalitzada l'execució de cada fase de l'estructura, la direcció facultativa vetllarà perquè es realitzin les comprovacions i proves de càrrega exigides en el seu cas per la reglamentació vigent que li fos aplicable, a més de les quals pugui establir voluntàriament el projecte o decidir la pròpia direcció facultativa, determinant si s'escau la validesa dels resultats obtinguts.

F FAÇANES I PARTICIONS

Prova d'escorrenia per comprovar l'estanquitat a l'aigua d'una zona de façana mitjançant simulació de pluja sobre la superfície de prova, en el pany més desfavorable.

Prova d'escorrenia, per part del constructor, i al seu càrrec, per comprovar l'estanquitat a l'aigua de portes i finestres de la fusteria exterior dels buits de façana, en almenys un buit cada 50 m² de façana i no menys d'un per façana, incloent les lluernas de coberta, si les hi hagués.

I INSTAL·LACIONS

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

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

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

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

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

4. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

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

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

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

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

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

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

El responsable de l'obra a la qual dona servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

PART 7: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. MEMÒRIA

1.1. Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

- 1.1.1. Justificació
- 1.1.2. Objecte
- 1.1.3. Contingut del EBSS

1.2. Dades generals

- 1.2.1. Agents
- 1.2.2. Característiques generals del Projecte d'Execució
- 1.2.3. Emplaçament i condicions de l'entorn
- 1.2.4. Característiques generals de l'obra

1.3. Mitjans d'auxili

- 1.3.1. Mitjans d'auxili en obra
- 1.3.2. Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

1.4. Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

- 1.4.1. Vestuaris
- 1.4.2. Lavabos
- 1.4.3. Menjador

1.5. Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

- 1.5.1. Durant els treballs previs a l'execució de l'obra
- 1.5.2. Durant les fases d'execució de l'obra
- 1.5.3. Durant la utilització de mitjans auxiliars.
- 1.5.4. Durant la utilització de maquinària i eines

1.6. Identificació dels riscos laborals evitables

- 1.6.1. Caigudes al mateix nivell
- 1.6.2. Caigudes a diferent nivell.
- 1.6.3. Pols i partícules
- 1.6.4. Soroll
- 1.6.5. Esforços
- 1.6.6. Incendis
- 1.6.7. Intoxicació per emanacions

1.7. Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar

- 1.7.1. Caiguda d'objectes
- 1.7.2. Dermatosi
- 1.7.3. Electrocutacions
- 1.7.4. Cremades
- 1.7.5. Cops i talls en extremitats

1.8. Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment

- 1.8.1. Treballs en tancaments exteriors i cobertes
- 1.8.2. Treballs en instal·lacions
- 1.8.3. Treballs amb pintures i vernissos

1.9. Treballs que impliquen riscos especials

1.10. Mesures en cas d'emergència

1.11. Presència dels recursos preventius del contractista

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.

3. PLEC

3.1. Plec de clàusules administratives

- 3.1.1. Disposicions generals
- 3.1.2. Disposicions facultatives
- 3.1.3. Formació en Seguretat
- 3.1.4. Reconeixements mèdics
- 3.1.5. Salut i higiene en el treball
- 3.1.6. Documentació d'obra
- 3.1.7. Disposicions Econòmiques
- 3.2. Plec de condicions tècniques particulars**
 - 3.2.1. Mitjans de protecció col·lectiva
 - 3.2.2. Mitjans de protecció individual
 - 3.2.3. Instal·lacions provisionals de salut i confort

1. MEMÒRIA

1.1. Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

1.1.1. Justificació

L'obra projectada requereix la redacció d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, ja que es compleixen les següents condicions:

- a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.760,00 euros.
- b) No es compleix que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algún moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- c) El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, no és superior a 500 dies.
- d) No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

1.1.2. Objecte

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es defineixen les mesures a adoptar encaminades a la prevenció dels riscos d'accident i malalties professionals que es poden ocasionar durant l'execució de l'obra, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'exposen unes directrius bàsiques d'acord amb la legislació vigent, pel que fa a les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut, amb la finalitat de que el contractista compleixi amb les seves obligacions pel que fa a la prevenció de riscos professionals.

Els objectius que pretén aconseguir el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut són:

- Garantir la salut i integritat física dels treballadors
- Evitar accions o situacions perilloses per improvisació, o per insuficiència o falta de mitjans
- Delimitar i aclarir atribucions i responsabilitats en matèria de seguretat de les persones que intervenen en el procés constructiu
- Determinar els costos de les mesures de protecció i prevenció
- Referir la classe de mesures de protecció a emprar en funció del risc
- Detectar a temps els riscos que es deriven de l'execució de l'obra
- Aplicar tècniques d'execució que redueixin al màxim aquests riscos

1.1.3. Contingut del EBSS

El Estudi Bàsic de Seguretat i Salut precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això, així com la relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives, a més de qualsevol altre tipus d'activitat que es dugui a terme en aquesta.

En el Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es contempen també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de reparació o manteniment, sempre dins del marc de la Llei de Prevenció de Riscos Laborales.

1.2. Dades generals

1.2.1. Agents

Entre els agents que intervenen en matèria de seguretat i salut a l'obra objecte del present estudi, es ressenyen:

- Promotor: Ajuntament de Lles de Cerdanya
- Autor del projecte: Xavier Duran Reus
- Constructor - Cap d'obra:
- Coordinador de seguretat i salut:

1.2.2. Característiques generals del Projecte d'Execució

De la informació disponible en la fase de projecte bàsic i d'execució, s'aporta aquella que es considera rellevant i que pot servir d'ajuda per a la redacció del pla de seguretat i salut.

- Denominació del projecte: PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SITJA DE BIOMASSA I LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA D'ESTELLA AL CAP DEL REC
- Plantes sobre rasant: una
- Plantes sota rasant: una
- Pressupost d'execució material: 71.528,58€
- Termini d'execució: 4 mesos
- Nre. màx. operaris: 6

1.2.3. Emplaçament i condicions de l'entorn

En el present apartat s'especifiquen, de forma resumida, les condicions de l'entorn a considerar per a l'adequada avaluació i delimitació dels riscos que poguessin causar.

- Adreça: CAP DEL REC, 25726, LLES DE CERDANYA, Lles de Cerdanya (Lleida)
- Accessos a l'obra: bon accés
- Topografia del terreny: Amb relleu suau
- Edificacions contigües: edifici refugi
- Servituds i condicionants: no n'hi ha
- Condicions climàtiques i ambientals: D'alta muntanya

Durant els períodes en els quals es produeixi entrada i sortida de vehicles es senyalitzarà convenientment l'accés dels mateixos, prenent-se totes les mesures oportunes establertes per la Direcció General de Trànsit i per la Policia Local, per evitar possibles accidents de circulació.

Es conservaran les vorades i el paviment de les voreres contigües, causant la mínima deterioració possible i reposant, en qualsevol cas, aquelles unitats en les quals s'aprecii algun desperfecte.

1.2.4. Característiques generals de l'obra

Descripció de les característiques de les unitats de l'obra que poden influir en la previsió dels riscos laborals:

1.2.4.1. Fonamentació

Fonamentació a 3 metres profunditat de formigó entre 50 i 30 cm

1.2.4.2. Estructura de contenció

No

1.2.4.3. Estructura horitzontal

Estructura de formigó armat segons memòria

1.2.4.4. Coberta

De formigó armat i panell sandwich

1.2.4.5. Instal·lacions

Caldera de biomassa segons projecte

1.3. Mitjans d'auxili

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Tan sol els ferits lleus es podran traslladar per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

Es disposarà a un lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més propers.

1.3.1. Mitjans d'auxili en obra

A l'obra es disposarà d'un armari farmaciola portàtil model B amb destinació a empreses de 5 a 25 treballadors, a un lloc accessible als operaris i degudament equipat.

El seu contingut mínim serà:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Benes
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pines i guants d'un sol ús

El responsable d'emergències revisarà periòdicament el material de primers auxilis, reposant els elements utilitzats i substituint els productes caducats.

1.3.2. Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

S'aporta la informació dels centres sanitaris més propers a l'obra, que pot ser de gran utilitat si s'arribés a produir un accident laboral.

NIVELL ASSISTENCIAL	NOM, EMPLAÇAMENT I TELÈFON	DISTÀNCIA APROX. (KM)
Primers auxilis	Farmaciola portàtil	A l'obra
Assistència primària (Urgències)	Hospital la Seu d'Urgell Passeig de Joan Brudieu, 8, 25700 La Seu d'Urgell, Lleida 973350050	35,00 km
Comunicació als equips de salvament	Protecció civil La Seu d'Urgell 112	35,00 km

La distància al centre assistencial més proper Passeig de Joan Brudieu, 8, 25700 La Seu d'Urgell, Lleida s'estima en 105 minuts, en condicions normals de tràfic.

1.4. Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

Els serveis higiènics de l'obra compliran les "Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres" contingudes a la legislació vigent en la matèria.

Donades les característiques i el volum de l'obra, s'ha previst la col·locació d'instal·lacions provisionals tipus caseta prefabricada per als vestuaris i lavabos, podent-se habilitar posteriorment zones en la pròpia obra per albergar aquests serveis, quan les condicions i les fases d'execució ho permetin.

1.4.1. Vestuaris

Els vestuaris disposaran d'una superfície total de 2,0 m² per cada treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament, incloent bancs i seients suficients, a més d'armariets dotats de clau i amb la capacitat necessària per guardar la roba i el calçat.

1.4.2. Lavabos

La dotació mínima prevista per als lavabos és de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin simultàniament a l'obra
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter

1.4.3. Menjador

La zona destinada a menjador tindrà una alçada mínima de 2,5 m, disposarà d'aigüeres d'aigua potable per a la neteja dels utensilis i la vaixela, estarà equipada amb taules i seients, i tindrà una provisió suficient de gots, plats i coberts, preferentment d'un sol ús.

1.5. Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

A continuació s'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir durant les diferents fases de l'obra, amb les mesures preventives i de protecció col·lectiva a adoptar amb la finalitat d'eliminar o reduir al màxim aquests riscos, així com els equips de protecció individual (EPI) imprescindibles per millorar les condicions de seguretat i salut a l'obra.

Riscos generals més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Despreniment de càrregues suspeses.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Electrocucions per contacte directe o indirecte
- Dermatosi per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures, coles, etc.
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos

Mesures preventives i proteccions col·lectives de caràcter general

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- Es col·locaran cartells indicatius de les mesures de seguretat en llocs visibles de l'obra
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Els recursos preventius de l'obra tindran presència permanent en aquells treballs que comportin majors riscos.
- L'operacions que comportin riscos especials es realitzaran sota la supervisió d'una persona qualificada, degudament instruïda.
- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació.
- La càrrega i descàrrega de materials es realitzarà amb precaució i cautela, preferentment per mitjans mecànics, evitant moviments bruscs que provoquin la seva caiguda
- La manipulació dels elements pesats es realitzarà per personal qualificat, utilitzant mitjans mecànics o palanques, per evitar sobreesforços innecessaris.
- Davant l'existència de línies elèctriques aèries, es guardaran les distàncies mínimes preventives, en funció de la seva intensitat i voltatge.
- No es realitzarà cap treball dins del radi d'acció de les màquines o vehicles
- Els operaris no desenvoluparan treballs, ni romandran, sota càrregues suspeses.
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades
- Dins del recinte de l'obra, els vehicles i màquines circularan a una velocitat reduïda, inferior a 20 km/h

Equips de protecció individual (EPI) a utilitzar en les diferents fases d'execució de l'obra

- Casc de seguretat homologat.
- Casc de seguretat amb barballera.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines
- Guants de goma
- Guants de cuir.

- Guants aïllants
- Calçat amb puntera reforçada
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
- Botes de canya alta de goma
- Mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra
- Roba de treball impermeable.
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protectors auditius.

1.5.1. Durant els treballs previs a l'execució de l'obra

S'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir en els treballs previs a l'execució de l'obra, amb les mesures preventives, proteccions col·lectives i equips de protecció individual (EPI), específics per a aquests treballs.

1.5.1.1. Instal·lació elèctrica provisional

Riscos més freqüents

- Electrocucions per contacte directe o indirecte
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Projecció de partícules als ulls
- Incendis

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, mitjançant el sistema de protecció de posada a terra i dispositius de tall (interruptors diferencials)
- Es respectarà una distància mínima a les línies d'alta tensió de 6 m per a les línies aèries i de 2 m per a les línies soterrades
- Es comprovarà que el traçat de la línia elèctrica no coincideix amb el del subministrament d'aigua
- Es situaran els quadres elèctrics en llocs accessibles, dins de caixes prefabricades homologades, amb la seva presa de terra independent, protegides de la intempèrie i proveïdes de porta, clau i visera
- S'utilitzaran solament conduccions elèctriques antihumitat i connexions estances
- En cas d'estendre línies elèctriques sobre zones de pas, es situaran a una alçada mínima de 2,2 m si s'ha disposat algun element per impedir el pas de vehicles i de 5,0 m en cas contrari
- Els cables soterrats estaran perfectament senyalitzats i protegits amb tubs rígids, a una profunditat superior a 0,4 m
- Les preses de corrent es realitzaran a través de clavilles blindades normalitzades
- Queden terminantment prohibides les connexions triples (lladres) i l'ús de fusibles casolans, emprant-se una presa de corrent independent per a cada aparell o eina

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat aïllant per a electricistes
- Guants dielèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Roba de treball impermeable.
- Roba de treball reflectora.

1.5.1.2. Tancat d'obra

Riscos més freqüents

- Talls i ferides amb objectes punxants
- Projecció de fragments o de partícules
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es prohibirà l'aparcament a la zona destinada a l'entrada de vehicles a l'obra
- Es retiraran els claus i tot el material punxant resultant del tancat
- Es localitzaran les conduccions que puguin existir a la zona de treball, prèviament a l'excavació

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat amb puntera reforçada
- Guants de cuir.
- Roba de treball reflectora.

1.5.2. Durant les fases d'execució de l'obra

1.5.2.1. Fonamentació

Riscos més freqüents

- Inundacions o filtracions d'aigua
- Bolcades, xocs i cops provocats per la maquinària o per vehicles

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es col·locaran protectors homologats a les puntes de les armadures d'espera
- El transport de les armadures s'efectuarà mitjançant eslingues, enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat
- Es retiraran els claus sobrants i els materials punxants

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants homologats per al treball amb formigó
- Guants de cuir per a la manipulació de les armadures
- Botes de goma de canya alta per formigonat
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants

1.5.2.2. Estructura

Riscos més freqüents

- Desprendiments dels materials d'encofrat per apilat incorrecte
- Caiguda de l'encofrat al buit durant les operacions de desencofrat
- Talls en utilitzar la serra circular de taula o les serres de mà

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es protegirà la via pública amb una visera de protecció formada per mènsula i empostissat
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades

Equips de protecció individual (EPI):

- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Guants homologats per al treball amb formigó
- Guants de cuir per a la manipulació de les armadures
- Botes de goma de canya alta per formigonat
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants

1.5.2.3. Tancaments i revestiments exteriors

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes o materials des de diferent nivell.
- Exposició a temperatures ambientals extremes.

- Afeccions cutànies per contacte amb morters, guix, escaiola o materials aïllants

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Marquesines per a la protecció enfront de la caiguda d'objectes
- No retirada de les baranes abans de l'execució del tancament

Equips de protecció individual (EPI):

- Ús de mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra

1.5.2.4. Cobertes

Riscos més freqüents

- Caiguda per les vores de coberta o lliscament per les vessants

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- L'aplec dels materials de coberta es realitzarà en zones allunyades de les vores o ràfecs, i fora de les zones de circulació, preferentment sobre bigues o suports
- L'accés a la coberta es realitzarà mitjançant escales de mà homologades, situades en buits protegits i recolzades sobre superfícies horitzontals, sobrepasant 1,0 m l'alçada de desembarcament
- S'instal·laran ancoratges a la cumbrera per amarrar els cables i/o els cinturons de seguretat

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat amb sola antilliscant
- Roba de treball impermeable.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

1.5.2.5. Particions

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreexforços, moviments repetitius o postures inadequades.
- Dermatosi per contacte amb guixos, escaiola, ciment, pintures, coles, etc.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades
- L'aplec dels materials de coberta es realitzarà en zones allunyades de les vores o ràfecs, i fora de les zones de circulació, preferentment sobre bigues o suports
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó portaeines
- Guants de cuir.
- Calçat amb puntera reforçada
- Mascareta amb filtre mecànic per al tall de maons amb serra
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protectors auditius.

1.5.2.6. Instal·lacions en general

Riscos més freqüents

- Electrocutacions per contacte directe o indirecte
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques
- Intoxicació per vapors procedents de la soldadura
- Incendis i explosions

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- El personal encarregat de realitzar treballs en instal·lacions estarà format i ensinistrat en l'ús del material de seguretat i dels equips i eines específiques per a cada labor
- S'utilitzaran solament llums portàtils homologats, amb mànega antihumitat i clavilla de connexió normalitzada, alimentades a 24 volts
- S'utilitzaran eines portàtils amb doble aïllament

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants aïllants en proves de tensió
- Calçat amb sola aïllant davant contactes elèctrics
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

1.5.3. Durant la utilització de mitjans auxiliars.

La prevenció dels riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars de l'obra es realitzarà atenent a la legislació vigent en la matèria.

En cap cas s'admetrà la utilització de bastides o escales de mà que no estiguin normalitzats i compleixin amb la normativa vigent.

En el cas de les plataformes de descàrrega de materials, només s'utilitzaran models normalitzats, disposant de baranes homologades i enganxalls per a cinturó de seguretat, entre altres elements.

Relació de mitjans auxiliars prevists a l'obra amb les seves respectives mesures preventives i proteccions col·lectives:

1.5.3.1. Puntals

- No es retiraran els puntals, ni es modificarà la seva disposició una vegada hagin entrat en càrrega, respectant-se el període estricte de desencofrat.
- Els puntals no quedaran dispersos per l'obra, evitant el seu recolzament en posició inclinada sobre els paraments verticals, apilant-se sempre quan deixin d'utilitzar-se.
- Els puntals telescòpics es transportaran amb els mecanismes d'extensió bloquejats.

1.5.3.2. Torre de formigonat

- Es col·locarà, en un lloc visible al peu de la torre de formigonat, un cartell que indiqui "Prohibit l'accés a tota persona no autoritzada".
- Les torres de formigonat romandran protegides perimetralment mitjançant baranes homologades, amb entornpeu, amb una alçada igual o superior a 0,9 m.
- No es permetrà la presència de persones ni d'objectes sobre les plataformes de les torres de formigonat durant els seus canvis de posició.
- En el formigonat dels pilars de cantonada, les torres de formigonat es situaran amb la cara de treball situada perpendicularment a la diagonal interna del pilar, amb la finalitat d'aconseguir la posició més segura i eficaç.

1.5.3.3. Escala de mà

- Es revisarà periòdicament l'estat de conservació de les escales.
- Disposaran de sabates antilliscants o elements de fixació a la part superior o inferior dels muntants.
- Es transportaran amb l'extrem davanter elevat, per evitar cops a altres objectes o a persones.

- Es recolzaran sobre superfícies horitzontals, amb la planitud adequada perquè siguin estables i immòbils, quedant prohibit l'ús com a tascó de runa, maons, revoltos o elements similars.
- Els travessers quedaran en posició horitzontal i la inclinació de l'escala serà inferior al 75% respecte al pla horitzontal.
- L'extrem superior de l'escala sobresortirà 1,0 m de l'alçada de desembarcament, mesurat en la direcció vertical.
- L'operari realitzarà l'ascens i descens per l'escala en posició frontal (mirant els esglaons), subjectant-se fermament amb les dues mans en els esglaons, no en els muntants.
- S'evitarà l'ascens o descens simultani de dos o més persones.
- Quan es requereixi treballar sobre l'escala en alçades superiors a 3,5 m, s'utilitzarà sempre el cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

1.5.3.4. Visera de protecció

- La visera sobre l'accés a obra es construirà per personal qualificat, amb suficient resistència i estabilitat, per evitar els riscos més freqüents.
- Els suports de la visera es recolzaran sobre travesses perfectament anivellades.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran de forma immediata per a la seva reparació o substitució.

1.5.3.5. Bastida de cavallets

- Les bastides de cavallets es recolzaran sobre superfícies fermes, estables i anivellades.
- S'emprarà un mínim de dos cavallets per a la formació de bastides, quedant totalment prohibit com a recolzament l'ús de bidons, maons, revoltos o altres objectes.
- Les plataformes de treball estaran perfectament ancorades als cavallets.
- Queda totalment prohibit instal·lar una bastida de cavallets damunt d'una altra.

1.5.3.6. Plataforma de descàrrega

- S'utilitzaran plataformes homologades, no admetent-se la seva construcció "in situ".
- Les característiques resistents de la plataforma seran adequades a les càrregues a suportar, disposant un cartell indicatiu de la càrrega màxima de la plataforma.
- Disposarà d'un mecanisme de protecció frontal quan no estigui en ús, perquè quedi perfectament protegit el front de descàrrega.
- La superfície de la plataforma serà de material antilliscant.
- Es conservarà en perfecte estat de manteniment, realitzant-se inspeccions en la fase d'instal·lació i cada 6 mesos.

1.5.4. Durant la utilització de maquinària i eines

Les mesures preventives a adoptar i les proteccions a emprar per al control i la reducció de riscos deguts a la utilització de maquinària i eines durant l'execució de l'obra es desenvoluparan en el corresponent Pla de Seguretat i Salut, conforme als següents criteris:

- a) Totes les màquines i eines que s'utilitzin a l'obra disposaran del seu corresponent manual d'instruccions, en el qual estaran especificats clarament tant els riscos que comporten per als treballadors com els procediments per a la seva utilització amb la deguda seguretat.
- b) No s'acceptarà la utilització de cap màquina, mecanisme o artifici mecànic sense reglamentació específica.

Relació de màquines i eines que està previst utilitzar a l'obra, amb les seves corresponents mesures preventives i proteccions col·lectives:

1.5.4.1. Pala carregadora

- Per realitzar les tasques de manteniment, es recolzarà la cullera en el terra, es parará el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina.
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.

- L'extracció de terres s'efectuarà en posició frontal al pendent
- El transport de terres es realitzarà amb la cullera en la posició més baixa possible, per garantir l'estabilitat de la pala

1.5.4.2. Retroexcavadora

- Per realitzar les tasques de manteniment, es recolzarà la cullera a terra, es parará el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina.
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.
- Els desplaçaments de la retroexcavadora es realitzaran amb la cullera recolzada sobre la màquina en el sentit de la marxa.
- Els canvis de posició de la cullera en superfícies inclinades es realitzaran per la zona de major alçada.
- Es prohibirà la realització de treballs dins del radi d'acció de la màquina.

1.5.4.3. Camió de caixa basculant

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions de càrrega i descàrrega.
- No es circularà amb la caixa hissada després de la descàrrega.

1.5.4.4. Camió per a transport

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Les càrregues es repartiran uniformement en la caixa, evitant aplecs amb pendents superiors al 5% i protegint els materials solts amb una lona
- Abans de procedir a les operacions de càrrega i descàrrega, es col·locarà el fre en posició de frenat i, en cas d'estar situat en pendent, tascons d'immobilització sota les rodes
- En les operacions de càrrega i descàrrega s'evitaran moviments bruscs que provoquin la pèrdua d'estabilitat, romanent sempre el conductor fora de la cabina

1.5.4.5. Camió grua

- El conductor accedirà al vehicle descendirà del mateix amb el motor apagat, en posició frontal, evitant saltar a terra i fent ús dels esglaons i agafadors.
- Es cuidarà especialment de no sobrepassar la càrrega màxima indicada pel fabricant.
- La cabina disposarà de farmaciola de primers auxilis i d'extintor timbrat i revisat.
- Els vehicles disposaran de botzina de retrocés.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions d'elevació.
- L'elevació es realitzarà evitant operacions brusques, que provoquin la pèrdua d'estabilitat de la càrrega.

1.5.4.6. Formigonera

- Les operacions de manteniment seran realitzades per personal especialitzat, prèvia desconexió de l'energia elèctrica
- La formigonera tindrà un grau de protecció IP-55
- El seu ús estarà restringit només a persones autoritzades
- Disposarà de fre de basculament del bombo
- Els conductes d'alimentació elèctrica de la formigonera estaran connectats a terra, associats a un disjuntor diferencial
- Les parts mòbils de l'aparell hauran de romandre sempre protegides mitjançant carcasses connectades a terra
- No es situaran a distàncies inferiors a tres metres de les vores d'excavació i/o de les vores dels forjats

1.5.4.7. Vibrador

- L'operació de vibrat es realitzarà sempre des d'una posició estable

- La mànega d'alimentació des del quadre elèctric estarà protegida quan discorri per zones de pas
- Tant el cable d'alimentació com la seva connexió al transformador estaran en perfectes condicions d'estanquitat i aïllament
- Els operaris no efectuaran l'arrossegament del cable d'alimentació col·locant-lo al voltant del cos. Si és necessari, aquesta operació es realitzarà entre dos operaris
- El vibrat del formigó es realitzarà des de plataformes de treball segures, no romanent en cap moment l'operari sobre l'encofrat ni sobre elements inestables
- Mai s'abandonarà el vibrador en funcionament, ni es desplaçarà tirant dels cables
- Per a les vibracions transmeses al sistema mà-braç, el valor d'exposició diària normalitzat per a un període de referència de vuit hores, no superarà 2,5 m/s², essent el valor límit de 5 m/s²

1.5.4.8. Martell picador

- Les mànegues d'aire comprimit han d'estar situades de manera que no dificultin ni el treball dels operaris ni el pas del personal.
- No es realitzaran ni esforços de palanca ni operacions similars amb el martell en marxa.
- Es verificarà el perfecte estat dels acoblaments de les mànegues.
- Es tancarà el pas de l'aire abans de desarmar un martell.

1.5.4.9. Grueta

- Serà utilitzat exclusivament per la persona degudament autoritzada.
- El treballador que utilitzi la grua estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris.
- Prèviament a l'inici de qualsevol treball, es comprovarà l'estat dels accessoris de seguretat, del cable de suspensió de càrregues i de les eslingues.
- Es comprovarà l'existència del limitador de recorregut que impedeix el xoc de la càrrega contra l'extrem superior de la ploma.
- Disposarà de marcat CE, de declaració de conformitat i de manual d'instruccions emès pel fabricant.
- Quedarà clarament visible el cartell que indica el pes màxim a elevar.
- S'acotarà la zona de l'obra en la qual existeixi risc de caiguda dels materials transportats per la grua.
- Es revisarà el cable diàriament, essent obligatòria la seva substitució quan el nombre de fils trencats sigui igual o superior al 10% del total
- L'ancoratge de la grua es realitzarà segons s'indica en el manual d'instruccions del fabricant
- L'arriostament mai es farà amb bidons plens d'aigua, de sorra o d'altres materials.
- Es realitzarà el manteniment previst pel fabricant.

1.5.4.10. Serra circular

- El seu ús està destinat exclusivament al tall d'elements o peces de l'obra
- Per al tall de materials ceràmics o petris s'empraran discs abrasius i per a elements de fusta discs de serra.
- Haurà d'existir un interruptor de parada prop de la zona de comandament.
- La zona de treball haurà d'estar neta de serradures i d'encenalls, per evitar possibles incendis.
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics.
- El treball amb el disc agressiu es realitzarà en humit.
- No s'utilitzarà la serra circular sense la protecció de peces adequades, com ara màscares antipols i ulleres.

1.5.4.11. Serra circular de taula

- Serà utilitzat exclusivament per la persona degudament autoritzada.
- El treballador que utilitzi la serra circular estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris
- Les serres circulars se situaran en un lloc apropiat, sobre superfícies fermes i seques, a distàncies superiors a tres metres de la vora dels forjats, tret que aquests estiguin degudament protegits per xarxes, baranes o petos d'acabat

- En els casos en què se superin els valors d'exposició al soroll indicats en l'article 51 del Reial Decret 286/06 de protecció dels treballadors enfront del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ús de protectors auditius
- La serra estarà totalment protegida per la part inferior de la taula, de manera que no es pugui accedir al disc
- La part superior de la serra disposarà d'una carcassa metàl·lica que impedeixi l'accés al disc de serra, excepte pel punt d'introducció de l'element a tallar, i la projecció de partícules
- S'utilitzarà sempre un empenyedor per guiar l'element a tallar, de manera que en cap cas la mà quedi exposada al disc de la serra
- La instal·lació elèctrica de la màquina estarà sempre en perfecte estat i condicions, comprovant-se periòdicament el cablejat, les clavilles i la presa de terra
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics.
- L'operari es col·locarà a sotavent del disc, evitant la inhalació de pols

1.5.4.12. Talladora de material ceràmic

- Es comprovarà l'estat del disc abans d'iniciar qualsevol treball. Si estigués desgastat o esquerdat es procedirà a la seva immediata substitució
- la protecció del disc i de la transmissió estarà activada en tot moment
- No es pressionarà contra el disc la peça a tallar per evitar el bloqueig

1.5.4.13. Equip de soldadura

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

1.5.4.14. Eines manuals diverses

- L'alimentació de les eines es realitzarà a 24 V quan es treballi en ambients humits o les eines no disposin de doble aïllament.
- L'accés a les eines i el seu ús estarà permès únicament a les persones autoritzades.
- No es retiraran de les eines les proteccions dissenyades pel fabricant.
- Es prohibirà, durant el treball amb eines, l'ús de polseres, rellotges, cadenes i elements similars.
- Les eines elèctriques disposaran de doble aïllament o estaran connectades a terra
- En les eines de tall es protegirà el disc amb una carcassa antiprojecció.
- Les connexions elèctriques a través de borns es protegiran amb carcasses anticontactes elèctrics.
- Les eines es mantindran en perfecte estat d'ús, amb els mànecs sense esquerdes i nets de residus, mantenint el seu caràcter aïllant per als treballs elèctrics.
- Les eines elèctriques estaran apagades mentre no s'estiguin utilitzant i no es podran usar amb les mans o els peus mullats.
- En els casos en què es superin els valors d'exposició al soroll que estableix la legislació vigent en matèria de protecció dels treballadors enfront del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ocupació de protectors auditius.

1.6. Identificació dels riscos laborals evitables

En aquest apartat es ressenya la relació de les mesures preventives a adoptar per evitar o reduir l'efecte dels riscos més freqüents durant l'execució de l'obra.

1.6.1. Caigudes al mateix nivell

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'habilitaran i abalisaran les zones d'aplec de materials.

1.6.2. Caigudes a diferent nivell.

- Es disposaran escales d'accés per salvar els desnivells.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Es mantindran en bon estat les proteccions dels buits i dels desnivells.
- Les escales d'accés quedaran fermament subjectes i ben amarrades.

1.6.3. Pols i partícules

- Es regarà periòdicament la zona de treball per evitar la pols.
- Es faran servir ulleres de protecció i mascaretes antipols en aquells treballs en els quals es generi pols o partícules.

1.6.4. Soroll

- S'avaluaran els nivells de soroll en les zones de treball.
- Les màquines han d'estar proveïdes d'aïllament acústic.
- Es disposaran els mitjans necessaris per eliminar o esmorteir els sorolls.

1.6.5. Esforços

- S'evitarà el desplaçament manual de les càrregues pesades.
- Es limitarà el pes de les càrregues en cas de desplaçament manual.
- S'evitaran els sobreesforços o els esforços repetitius.
- S'evitaran les postures inadequades o forçades en l'aixecament o desplaçament de càrregues.

1.6.6. Incendis

- No es fumarà en presència de materials fungibles ni en cas d'existir risc d'incendi.

1.6.7. Intoxicació per emanacions

- Els locals i les zones de treball disposaran de ventilació suficient.
- S'utilitzaran mascaretes i filtres apropiats.

1.7. Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar

Els riscos que difícilment es poden eliminar són els que es produeixen per causes inesperades (com caigudes d'objectes i despenjaments, entre altres). No obstant això, es poden reduir amb l'adequat ús de les proteccions individuals i col·lectives, així com amb l'estricta compliment de la normativa en matèria de seguretat i salut, i de les normes de la bona construcció.

1.7.1. Caiguda d'objectes

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es muntaran marquesines als accessos.
- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'evitarà l'amuntegament de materials o objectes sobre les bastides.
- No es llançaran troços ni restes de materials des de les bastides.

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Guants i botes de seguretat.
- Ús de borsa portaeines.

1.7.2. Dermatosi

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- S'evitarà la generació de pols de ciment.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i roba de treball adequada.

1.7.3. Electrocutacions

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es revisarà periòdicament la instal·lació elèctrica.
- L'estesa elèctrica quedarà fixat als paraments verticals.
- Els allargadors portàtils tindran mànec aïllant.
- La maquinària portàtil disposarà de protecció amb doble aïllament.
- Tota la maquinària elèctrica estarà proveïda de presa de terra.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants dielèctrics.
- Calçat aïllant per a electricistes
- Banquetes aïllants de l'electricitat.

1.7.4. Cremades

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants, polaines i davantals de cuir.

1.7.5. Cops i talls en extremitats

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i botes de seguretat.

1.8. Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment

En aquest apartat s'aporta la informació útil per realitzar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment de l'edifici construït que comporten majors riscos.

1.8.1. Treballs en tancaments exteriors i cobertes

Per als treballs en tancaments, ràfecs de coberta, revestiments de paraments exteriors o qualsevol altre que s'efectuï amb el risc de caiguda en alçada, hauran d'utilitzar-se bastides que compleixin les condicions especificades en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Durant els treballs que puguin afectar a la via pública, es col·locarà una visera de protecció a l'alçada de la primera planta, per protegir als transeünts i als vehicles de les possibles caigudes d'objectes.

1.8.2. Treballs en instal·lacions

Els treballs corresponents a les instal·lacions de lampisteria, elèctrica i de gas, hauran de realitzar-se per personal qualificat, complint les especificacions establertes en el seu corresponent Pla de Seguretat i Salut, així com en la normativa vigent en cada matèria.

Abans de l'execució de qualsevol treball de reparació o de manteniment dels ascensors i muntacàrregues, s'haurà d'elaborar un Pla de Seguretat subscrit per un tècnic competent en la matèria.

1.8.3. Treballs amb pintures i vernissos

Els treballs amb pintures o altres materials la inhalació dels quals pugui resultar tòxica hauran de realitzar-se amb ventilació suficient, adoptant els elements de protecció adequats.

1.9. Treballs que impliquen riscos especials

A l'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut concorren els riscos especials que es solen presentar a la demolició de l'estructura, tancaments i cobertes i en el propi muntatge de les mesures de seguretat i de protecció. Cal destacar:

- Muntatge de forjat, especialment en les vores perimetrals.
- Execució de tancaments exteriors.
- Formació dels ampits de coberta.
- Col·locació de forques i xarxes de protecció.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Disposició de plataformes volades.
- Elevació i acoblament dels mòduls de bastimentada per a l'execució de les façanes.

1.10. Mesures en cas d'emergència

El contractista haurà de reflectir en el corresponent pla de seguretat i salut les possibles situacions d'emergència, establint les mesures oportunes en cas de primers auxilis i designant per a això a personal amb formació, que es farà càrrec d'aquestes mesures.

Els treballadors responsables de les mesures d'emergència tenen dret a la paralització de la seva activitat, havent d'estar garantida l'adequada administració dels primers auxilis i, quan la situació ho requereixi, el ràpid trasllat de l'operari a un centre d'assistència mèdica.

1.11. Presència dels recursos preventius del contractista

Donades les característiques de l'obra i els riscos previstos en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista haurà d'assignar la presència dels seus recursos preventius a l'obra, segons s'estableix en la legislació vigent en la matèria.

A tals efectes, el contractista haurà de concretar els recursos preventius assignats a l'obra amb capacitat suficient, que hauran de disposar dels mitjans necessaris per vigilar el compliment de les mesures incloses en el corresponent pla de seguretat i salut.

Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en aquest Pla, així com l'adequació de tals activitats als riscos que es pretenen prevenir o a l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

Si, com a resultat de la vigilància, s'observa un deficient compliment de les activitats preventives, les persones que tinguin assignada la presència faran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, havent de posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures oportunes per corregir les deficiències observades.

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.

2.1. Y. Seguretat i salut

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada per:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada per:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada per:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada per:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desenvolupat per:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada per:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completat per:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Modificat per:

Medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas

Real Decreto Ley 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 12 de mayo de 2023

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes

cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 11 de octubre de 2021

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.2. YI. Equips de protecció individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Correcció d'errors:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 8 de diciembre de 2021

2.1.3. YM. Medicina preventiva i primers auxilis

2.1.3.1. YMM. Material mèdic

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4. YP. Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificat per:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completat per:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificat per:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 20 de junio de 2020

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificat per:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desenvolupant per:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificat per:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificat per:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 3 de octubre de 2019

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

Real Decreto 487/2022, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad.

B.O.E.: 22 de junio de 2022

Texto consolidado. Última modificación: 11 de enero de 2023

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 11 de enero de 2023

2.1.5. YS. Senyalització provisional d'obres

2.1.5.1. YSB. Abalisament

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.5.2. YSH. Senyalització horitzontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.3. YSV. Senyalització vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Senyalització manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Senyalització de seguretat i salut

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

3. PLEC

3.1. Plec de clàusules administratives

3.1.1. Disposicions generals

3.1.1.1. Objecte del Plec de condicions

El present Plec de condicions juntament amb les disposicions contingudes en el corresponent Plec del Projecte d'execució, tenen per objecte definir les atribucions i obligacions dels agents que intervenen en matèria de Seguretat i Salut, així com les condicions que han de complir les mesures preventives, les proteccions individuals i col·lectives de la construcció de l'obra "PROJECTE EXECUTIU PER LA CONSTRUCCIÓ D'UNA SITJA DE BIOMASSA I LA INSTAL·LACIÓ D'UNA CALDERA D'ESTELLA AL CAP DEL REC", situada en CAP DEL REC, 25726, LLES DE Cerdanya, Lles de Cerdanya (Lleida), segons el projecte redactat per Xavier Duran Reus. Tot això amb finalitat d'evitar qualsevol accident o malaltia professional, que poden ocasionar-se durant el transcurs de l'execució de l'obra o en els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment.

3.1.2. Disposicions facultatives

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

Les atribucions i les obligacions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades en els seus aspectes generals per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

3.1.2.2. El promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Té la responsabilitat de contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut - o Estudi Bàsic, si s'escau - igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, facilitant còpies a les empreses contractistes, subcontractistes o treballadors autònoms contractats directament pel promotor, exigint la presentació de cada Pla de Seguretat i Salut prèviament al començament de les obres.

El promotor tindrà la consideració de contractista quan realitzi la totalitat o determinades parts de l'obra amb mitjans humans i recursos propis, o en el cas de contractar directament a treballadors autònoms per a la seva realització o per a treballs parcials de la mateixa.

3.1.2.3. El projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Prendrà en consideració en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte bàsic i d'execució, els principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut, d'acord amb la legislació vigent.

3.1.2.4. El contractista i subcontractista

Contractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el promotor, amb mitjans humans i materials propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres, amb subjecció al projecte i al contracte.

Subcontractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al projecte pel qual es regeix la seva execució.

El contractista comunicarà a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut.

Adoptarà totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos Laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, complint les ordres efectuades pel coordinador en matèria de seguretat i de salut en la fase d'execució de l'obra.

Supervisarà de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si s'escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscarbar les

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

Lliurarà la informació suficient al coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, on s'acrediti l'estructura organitzativa de l'empresa, les seves responsabilitats, funcions, processos, procediments i recursos materials i humans disponibles, amb la finalitat de garantir una adequada acció preventiva de riscos de l'obra.

Entre les responsabilitats i obligacions del contractista i dels subcontractistes en matèria de seguretat i salut, cal destacar:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes a la Llei, durant l'execució de l'obra.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades i precises als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar referent a la seva seguretat i salut en l'obra.
- Atendre les indicacions i consignes del coordinador en matèria de seguretat i salut, complint estrictament les seves instruccions durant l'execució de l'obra.

Respondran de la correcta execució de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si s'escau, als treballadors autònoms pels contractats.

Respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció facultativa i del promotor, no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

3.1.2.5. La direcció facultativa

S'entén com a direcció facultativa:

El tècnic o els tècnics competents designats pel promotor, encarregats de la direcció i del control de l'execució de l'obra.

Les responsabilitats de la Direcció facultativa i del promotor, no eximeixen en cap cas de les atribuïbles als contractistes i als subcontractistes.

3.1.2.6. Coordinador de Seguretat i Salut en Projecte

És el tècnic competent designat pel promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'execució, l'aplicació dels principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i salut.

3.1.2.7. Coordinador de Seguretat i Salut en Execució

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, és el tècnic competent designat pel promotor, que forma part de la direcció facultativa.

Assumirà les tasques i responsabilitats associades a les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, prenent les decisions tècniques i d'organització, amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que es vagin a desenvolupar simultània o successivament, estimant la durada requerida per a l'execució de les mateixes.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en la legislació vigent.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

3.1.2.8. Treballadors Autònoms

És la persona física, diferent del contractista i subcontractista, que realitza de forma personal i directa una activitat professional, sense subjecció a un contracte de treball i que assumeix contractualment davant el promotor, el contractista o el subcontractista, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Quan el treballador autònom empli en l'obra a treballadors per compte d'altri, tindrà la consideració de contractista o subcontractista.

Els treballadors autònoms compliran l'establert en el pla de seguretat i salut.

3.1.2.9. Treballadors per compte d'altri

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i la seva salut en l'obra.

El contractista facilitarà als representants dels treballadors en el centre de treball una còpia del pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions.

3.1.2.10. Fabricants i subministradors d'equips de protecció i materials de construcció

Els fabricants, importadors i subministradors de maquinària, equips, productes i eines de treball, hauran de subministrar la informació que indiqui la forma correcta d'utilització pels treballadors, les mesures preventives addicionals que s'hagin de prendre i els riscos laborals que comportin tant el seu ús normal com la seva manipulació o ocupació inadequada.

3.1.2.11. Recursos preventius

Amb la finalitat de verificar el compliment de les mesures incloses en el Pla de Seguretat i Salut, l'empresari designarà per a l'obra els recursos preventius corresponents, que podran ser:

- a) Un o diversos treballadors designats per l'empresa.
- b) Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.
- c) Un o diversos membres del servei o els serveis de prevenció aliens.

Les persones a les quals s'assigni aquesta vigilància hauran de donar les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives. En cas d'observar un deficient compliment de les mateixes o una absència, insuficiència o falta d'adequació de les mateixes, s'informarà a l'empresari perquè aquest adopti les mesures necessàries per a la seva correcció, notificant-se a la vegada al Coordinador de Seguretat i Salut i a la resta de la direcció facultativa.

En el Pla de Seguretat i Salut s'especificaran els casos en què la presència dels recursos preventius és necessària, especificant-se expressament el nom de la persona o persones designades per a tal fi, concretant les tasques en les quals inicialment es preveu necessària la seva presència.

3.1.3. Formació en Seguretat

Amb la finalitat de que tot el personal que accedeixi a l'obra disposi de la suficient formació en les matèries preventives de seguretat i salut, l'empresa s'encarregarà de la seva formació per a l'adequada prevenció de riscos i el correcte ús de les proteccions col·lectives i individuals. Aquesta formació aconseguirà tots els nivells de l'empresa, des dels directius fins als treballadors no qualificats, incloent als tècnics, encarregats, especialistes i operadors de màquines entre uns altres.

3.1.4. Reconeixements mèdics

La vigilància de l'estat de salut dels treballadors quedarà garantida per l'empresa contractista, en funció dels riscos inherents al treball assignat i en els casos establerts per la legislació vigent.

Aquesta vigilància serà voluntària, excepte quan la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la seva salut, o per verificar que el seu estat de salut no constitueix un perill per a altres persones o per al mateix treballador.

3.1.5. Salut i higiene en el treball

3.1.5.1. Primers auxilis

L'empresari designarà al personal encarregat de l'adopció de les mesures necessàries en cas d'accident, amb la finalitat de garantir la prestació dels primers auxilis i l'evacuació de l'accidentat.

Es disposarà, en un lloc visible de l'obra i accessible als operaris, una farmaciola perfectament equipada amb material sanitari destinat a primers auxilis.

El contractista instal·larà rètols amb caràcters llegibles fins a una distància de 2 m, en el qual se subministri als treballadors i participants en l'obra la informació suficient per establir ràpid contacte amb el centre assistencial més proper.

3.1.5.2. Actuació en cas d'accident

En cas d'accident es prendran solament les mesures indispensables fins que arribi l'assistència mèdica, perquè l'accidentat pugui ser traslladat amb rapidesa i sense risc. En cap cas se li mourà, excepte quan sigui imprescindible per a la seva integritat.

Es comprovaran els seus signes vitals (consciència, respiració, pols i pressió sanguínia), se l'intentarà tranquil·litzar, i se'l cobrirà amb una manta per mantenir la seva temperatura corporal.

No se li subministrarà aigua, begudes ni cap medicament i, en cas d'hemorràgia, es pressionaran les ferides amb gases netes.

L'empresari notificarà l'accident per escrit a l'autoritat laboral, conforme al procediment reglamentari.

3.1.6. Documentació d'obra

3.1.6.1. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

És el document elaborat pel tècnic competent designat pel promotor, on es precisen les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això.

Inclou també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

3.1.6.2. Pla de seguretat i salut

En aplicació del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista elaborarà el corresponent pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran, si s'escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en aquest estudi bàsic.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra aprovarà el pla de seguretat i salut abans de l'inici d'aquesta.

El pla de seguretat i salut podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir durant el desenvolupament de la mateixa, sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat i Salut i la direcció facultativa.

Els qui intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de forma raonada, els suggeriments i alternatives que estimin oportunes. A aquest efecte, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent dels mateixos i de la direcció facultativa.

3.1.6.3. Acta d'aprovació del pla

El pla de seguretat i salut elaborat pel contractista serà aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, per la direcció facultativa o per l'Administració en el cas d'obres públiques, qui haurà d'emetre un acta d'aprovació com a document acreditatiu d'aquesta operació, visat pel Col·legi Professional corresponent.

3.1.6.4. Comunicació d'obertura de centre de treball

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

La comunicació contindrà les dades de l'empresa, del centre de treball i de producció i/o emmagatzematge del centre de treball. Haurà d'incloure, a més, el pla de seguretat i salut.

3.1.6.5. Llibre d'incidències

Amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, a cada centre de treball existirà un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a aquest efecte.

Serà facilitat pel col·legi professional que visi l'acta d'aprovació del pla o l'oficina de supervisió de projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les administracions públiques.

El llibre d'incidències s'haurà de mantenir sempre a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, tenint accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents, els qui podran fer anotacions en el mateix.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, haurà de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest, sobre les anotacions efectuades en el llibre d'incidències.

Quan les anotacions es refereixin a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions anteriors, es remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, s'haurà d'especificar si l'anotació es tracta d'una nova observació o suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior.

3.1.6.6. Llibre d'ordres

A l'obra existirà un llibre d'ordres i assistències, en el qual la direcció facultativa ressenyarà les incidències, ordres i assistències que es produeixin en el desenvolupament de l'obra.

Les anotacions així exposades tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució d'obra i, en conseqüència, seran respectades pel contractista de l'obra.

3.1.6.7. Llibre de subcontractació

El contractista haurà de disposar d'un llibre de subcontractació, que romandrà en tot moment en l'obra, reflectint per ordre cronològic des del començament dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms.

Al llibre de subcontractació tindran accés el promotor, la direcció facultativa, el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, les empreses i treballadors autònoms intervinents en l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin en l'execució de l'obra.

3.1.7. Disposicions Econòmiques

El marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra, es fixa en el plec de condicions del projecte o en el corresponent contracte d'obra entre el promotor i el contractista, havent de contenir almenys els punts següents:

- Fiances

- Dels preus
 - Preu bàsic
 - Preu unitari
 - Pressupost d'Execució Material (PEM)
 - Preus contradictoris
 - Reclamació d'augment de preus
 - Formes tradicionals d'amidar o d'aplicar els preus
 - De la revisió dels preus contractats
 - Aplec de materials
 - Obres per administració
- Valoració i abonament dels treballs
- Indemnitzacions Mútues
- Retencions en concepte de garantia
- Terminis d'execució i pla d'obra
- Liquidació econòmica de les obres
- Liquidació final de l'obra

3.2. Plec de condicions tècniques particulars

3.2.1. Mitjans de protecció col·lectiva

Els mitjans de protecció col·lectiva es col·locaran segons les especificacions del pla de seguretat i salut abans d'iniciar el treball en el qual es requereixin, no suposant un risc en si mateixos.

Es reposaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil, després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit, o quan les seves toleràncies siguin superiors a les admeses o aconsellades pel fabricant.

El manteniment serà vigilat de forma periòdica (cada setmana) pel Delegat de Prevenció.

3.2.2. Mitjans de protecció individual

Disposaran de marcat CE, que portaran inscrit al propi equip, a l'embalatge i al fullet informatiu.

Seràn ergonòmics i no causaran molèsties innecessàries. Mai suposaran un risc en si mateixos, ni perdran la seva seguretat de forma involuntària.

El fabricant els subministrarà juntament amb un fullet informatiu en el qual apareixeran les instruccions d'ús i manteniment, nom i adreça del fabricant, grau o classe de protecció, accessoris que pugui portar i característiques de les peces de recanvi, límit d'ús, termini de vida útil i controls als quals s'ha sotmès. Estarà redactat de forma comprensible i, en el cas d'equips d'importació, traduïts a la llengua oficial.

Seràn subministrats gratuïtament per l'empresari i es reemplaçaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil o després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit.

S'utilitzaran de forma personal i per als usos previstos pel fabricant, supervisant el manteniment el Delegat de Prevenció.

3.2.3. Instal·lacions provisionals de salut i confort

Els locals destinats a instal·lacions provisionals de salut i confort tindran una temperatura, il·luminació, ventilació i condicions d'humitat adequades per al seu ús. Els revestiments dels terres, parets i sostres seràn continus, llisos i impermeables, acabats preferentment amb colors clars i amb material que permeti la neteja amb desinfectants o antisèptics.

El contractista mantindrà les instal·lacions en perfectes condicions sanitàries (neteja diària), estaran proveïdes d'aigua corrent freda i calenta i dotades dels complements necessaris per a higiene personal, com ara sabó, tovalloles i recipients de deixalles.

3.2.3.1. Vestuaris

Seràn de fàcil accés, estaran propers a l'àrea de treball i tindran seients i taquilles independents sota clau, amb espai suficient per guardar la roba i el calçat.

Es disposarà una superfície mínima de 2 m² per cada treballador destinada a vestuari, amb una alçada mínima de 2,30 m.

Quan no es disposi de vestuaris, s'habilitarà una zona per deixar la roba i els objectes personals sota clau.

3.2.3.2. Lavabos i dutxes

Estaran al costat dels vestuaris i disposaran d'instal·lació d'aigua freda i calenta, situant com a mínim una quarta part de les aixetes en cabines individuals amb porta amb tancament interior.

Les cabines tindran una superfície mínima de 2 m² i una alçada mínima de 2,30 m.

La dotació mínima prevista per als lavabos serà de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin en la mateixa jornada
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter

3.2.3.3. Vàter

Seràn de fàcil accés i estaran propers a l'àrea de treball. Se situaran preferentment en cabines de dimensions mínimes 1,2x1,0 m amb alçada de 2,30 m, sense visibilitat des de l'exterior i proveïdes de perxa i porta amb tancament interior.

Disposaran de ventilació a l'exterior, podent no tenir sostre sempre que comuniquin amb lavabos o passadissos amb ventilació exterior, evitant qualsevol comunicació amb menjadors, cuines, dormitoris o vestuaris.

Tindran descàrrega automàtica d'aigua corrent i en el cas que no es puguin connectar a la xarxa de clavegueram es disposarà de latrines sanitàries o fosses sèptiques.

3.2.3.4. Menjador i cuina

Els locals destinats a menjador i cuina estaran equipats amb taules, cadires de material rentable i vaixella, i disposaran de calefacció a l'hivern. Quedaran separats de les àrees de treball i de qualsevol font de contaminació ambiental.

En el cas que els treballadors portin el seu propi menjar, disposaran de escalfaplats, prohibint-se fora dels llocs prevists la preparació del menjar mitjançant foc, brases o barbacoes.

La superfície destinada a la zona de menjador i cuina serà com a mínim de 2 m² per cada operari que utilitzi aquesta instal·lació.