



PROJECTE TÈCNIC:

INSTAL·LACIÓ HIDROESTUFA I MILLORA INSTAL·LACIONS DE
CALEFACCIÓ I ACS AL REFUGI DE LA PLETA DEL PRAT.

REFUGI DE LA PLETA DEL PRAT

25577 TAVASCAN -T.M DE LLADORRE -PALLARS SOBIRÀ-

PETICIONARI:

AJUNTAMENT DE LLADORRE

DATA:

OCTUBRE DE 2025



Joan Montaña Lleset
Serveis Tècnics Municipals
Enginyer Tècnic Industrial
Col·legiat núm 11.476-L



Í N D E X :

DOCUMENT Nº 1: MEMÒRIA I ANNEXES

- 1.- OBJECTE**
- 2.- EMPLAÇAMENT**
- 3.- PROMOTOR**
- 4.- TÈCNIC REDACTOR**
- 5.- DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL**
 - 5.1 Situació actual
 - 5.2 Marc Normatiu
- 6.-OBJECTIU DEL CONTRACTE I JUSTIFICACIÓ**
- 7.- ANÀLISI TÈCNICA**
 - 7.1 Consideracions tècniques i requeriments
- 8.-ANÀLISI ECONÒMICA**
 - 8.1.-Valor Estimat
- 9.-DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE**
- 10.-CONCLUSIONS**
- ANNEX 1: DOCUMENTACIÓ TÈCNICA**

DOCUMENT Nº 2: PLÀNOLS

- PI-1.- Situació i emplaçament
- PI-2.- Planta semisoterrani (PL-1)
- PI-3.- Planta Baixa
- PI-4.- Planta 1ª i Planta 2ª
- PI-5.- Secció

DOCUMENT Nº 3: PRESSUPOST

- 1.- Amidaments
- 2.- Pressupostos parcials
- 3 - Resum Pressupost

DOCUMENT Nº 4: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT Nº 5: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT



Document Núm 01

MEMÒRIA I ANNEXES



1. OBJECTE

L'estació d'esquí nòrdic de Pleta del Prat, és troba situada en el parc natural de l'Alt Pirineu, en el Pirineu de Lleida, mes concretament es localitza en la zona de la comarca del Pallars Sobirà, en el termini municipal de Lladorre, a uns 1700 metres d'altitud.

A peu de pistes, al Refugi de la Pleta del Prat, hi ha l'únic edifici principal de l'estació, per això és aquí on es troben tots els serveis disponibles (garatge, cafeteria-restaurant, lloguer de material, punt d'informació, Allotjament, Infermeria, Escola d'esquí i escola de muntanya.). Aquest edifici es va construir fa aprox 30 anys i es va desenvolupar en diferents fases constructives.

Actualment, la calefacció del refugi es a traves d' una caldera elèctrica de 25 KW, situada en la planta -1.que dona servei a les estàncies de la planta -1 a traves d'emissors d' alumini; en la planta baixa on actualment hi ha la zona serveis (cuina, bar i sala de menjar), la calefacció es fa a traves d' una petita estufa de llenya. La planta primera i segona no disposen de calefacció.

L' aigua calenta (ACS) del refugi es produeix a traves d' un acumulador elèctric de 120 l (totalment insuficient per a les necessitats pròpies del refugi).

Es planteja en aquest projecte la substitució de la estufa de llenya de la planta baixa per una hidroestufa de 23/25 kw per a la producció de calefacció a las totalitat de la planta baixa i la planta primera; tanmateix es connectaria amb la xarxa actual de ACS. Per l' acumulació d' aigua calenta es planteja la substitució del acumulador actual per un de 750 l interconnectat amb un intercanviador de paques i la caldera elèctrica actual.

Tanmateix s' amplia la xarxa de canonades amb una instal.lació bitubo per donar calefacció la planta primera i la planta segona.

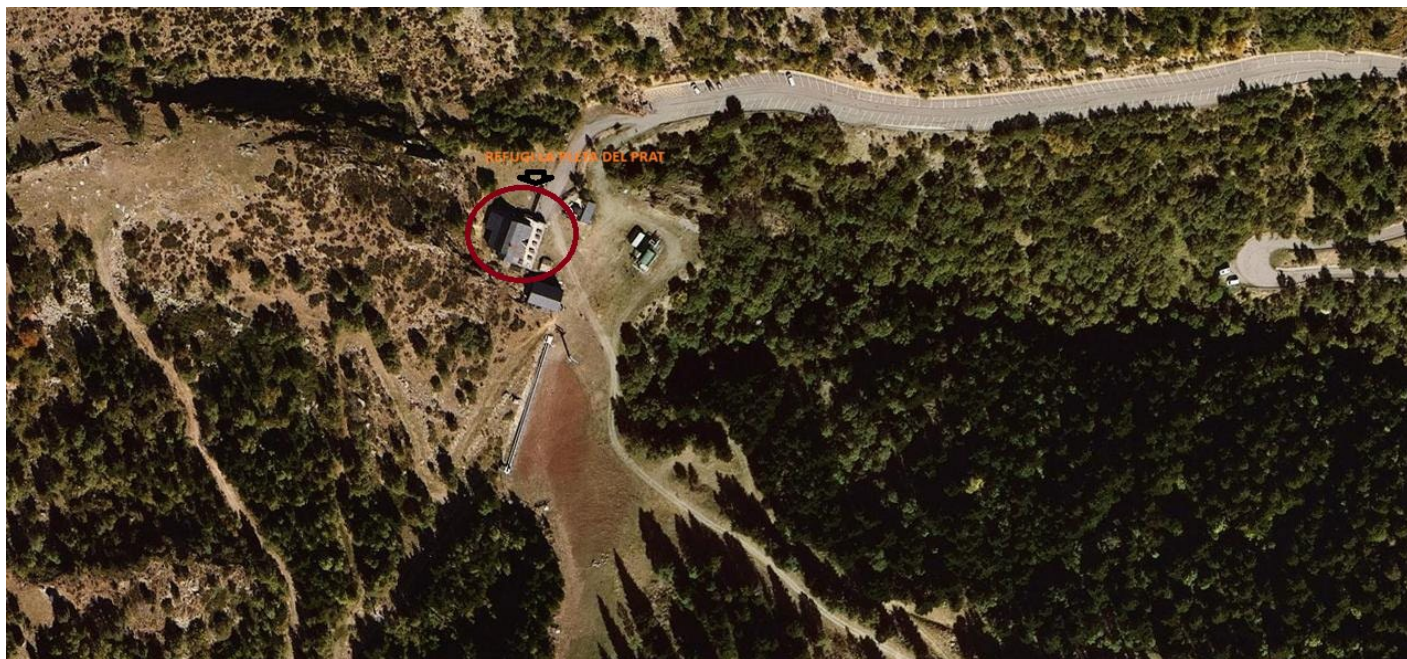
L'objecte d'aquest projecte es descriure les obres necessàries per tal de poder substituir els elements actual de calefacció i ACS(que estant en desús) per nous equips que proporcionen major rendiment i major confortabilitat.

Així doncs el present document es redacta amb l'objecte de definir tècnica i econòmicament les obres necessàries per tal de dur a terme l' arranjament d' un equipament lúdic-esportiu al terme municipal de Lladorre, al Pallars Sobirà i província de Lleida.



2. EMPLAÇAMENT

Les obres s'emplacen al refugi de la Pleta del Prat, a la estació d' esquí nòrdic de Tavascan.



Imatge 01: Situació del Refugi "La Pleta del Prat"

3 PROMOTOR

El promotor del present projecte és l'Ajuntament de Lladorre situat al carrer Major número 5 i codi postal de 25576 al poble de Lladorre, província de Lleida.

4 TÈCNIC REDACTOR

El tècnic redactor d'aquesta memòria és el senyor Joan Montaña Lleset com a Enginyer Tècnic Industrial amb número de col·legiat 11.476-L, treballant en l' actualitat als serveis tècnics Municipals.

5 DESCRIPCIÓ DE LA SITUACIÓ ACTUAL

a. Situació actual



Imatge 01: Estufa actual



Imatge 02: Estufa actual



Imatge 03: Tub evacuació fums actual



Imatge 04: Sala calderes actual



Imatge 05: caldera i acumulador actual



b. Marc Normatiu

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seues Instruccions Tècniques Complementàries ITE.
- Reial Decret 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Documents Bàsics HE 1 "Estalvi d'energia. Limitació de demanda energètica", HE 2 "Estalvi d'energia. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques", HS 3 "Salubritat. Qualitat de l'aire interior", HS 4 "Salubritat. Subministrament d'aigua", HS 5 "Salubritat. Evacuació d'aigües", SI "Seguretat en cas d'incendi" i HR "Protecció enfront del soroll".
- Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el Document Bàsic DB-HE "Estalvi d'Energia" del Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març.
- Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre (BOE 27-desembre-2019).
- Reial Decret 450/2022, de 14 de juny, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.

Reial Decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips de pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
- Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Norma UNE-EN 1856 sobre Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 1. Xemeneies modulars.
- Norma UNE-EN 1856 sobre Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 2. Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics.
- Norma UNE-EN 13384 sobre Xemeneies. Mètodes de càlcul tèrmics i de fluids dinàmics. Part 1: Xemeneies que s'utilitzen amb un únic aparell.
- Norma UNE-EN 13384 sobre Xemeneies. Mètodes de càlcul tèrmics i fluid-dinàmics.



Part 2: Xemeneies que presten servei a més d' un generador de calor.

- Norma UNE 123001 sobre Càlcul i disseny de xemeneies metàl·liques. Guia d' aplicació.

6 OBJECTIU DEL CONTRACTE I JUSTIFICACIÓ

L'objectiu principal d'aquest contracte és el de dur a terme les obres i actuacions que permetin definir tècnicament les obres necessàries a executar, a fi de solucionar el problema de calefacció i producció d' ACS de diferents estàncies del refugi de la Pleta del Prat.

La justificació de les actuacions de les instal·lacions de calefacció i ACS del refugi de la Pleta del Prat són conseqüència de la necessitat millorar les instal·lacions del refugi i evitar el deteriorament del mateix.

Aquesta ampliació es considera com una intervenció necessària per tal de millorar les instal·lacions existents a les pistes d'esquí nòrdic de la Pleta del Prat i el refugi de muntanya.

7 ANÀLISI TÈCNICA

Aquest apartat té per objecte definir la naturalesa i necessitat de l'obra. Les actuacions que es proposen consisteixen en el condicionament d'una parcel·la propietat de l'ajuntament per tal de convertir-lo en una zona d' esbarjo i equipament

a. Consideracions tècniques i requeriments:

La previsió de treballs, les actuacions a realitzar i els amidaments de cadascun d'ells, es detallen i relacionen respectivament en el Document Número 03. Pressupost on s'hi recullen els Amidaments i el Pressupost. Així com en la Justificació de Preus del present projecte.

Seguidament es detalla les partides d'obra incloses en l'indicat apartat de la memòria:

CAPÍTOL 1: ENDERROCS

En aquesta actuació es plantegen diferents treballs consistents en;

- a) Primerament és retiraran els equips a substituir ; (la estufa actual i el tub d' evacuació de fums) això comporta la substitució de la totalitat del tub d' evacuació de fums,l' acumulador d' aigua calenta.



CAPÍTOL 2: INSTAL·LACIÓ DE NOUS EQUIPS

En aquesta actuació es plantegen diferents treballs consistents en;

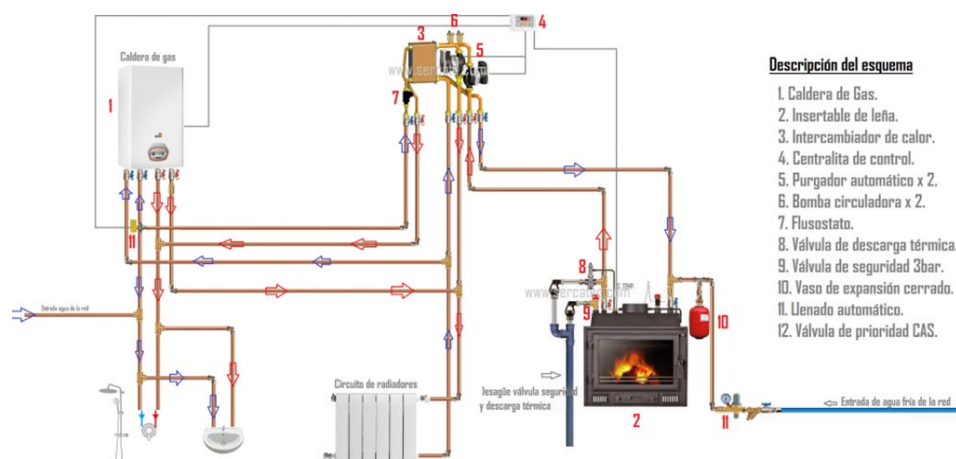
- a) Subministrament i muntatge de hidroestufa en el mateix lloc que ocupa la estufa actual; aquest muntatge comporta :
- 1) Col·locació base de planxa d' acer de 8 mm per el recolzament hidroestufa i protegir el forjat de fusta existent.
 - 2) Revestiment exterior de la hidroestufa amb pedra.
 - 3) Instal·lació tub d' acer de sortida (250 mm); caldrà protegir especialment les trobades entre els forjats i la coberta amb una separació mínima de 10 cm i la col·locació de materials totalment ignífugs (M0).
 - 4) Instal·lació de xarxa de tubs per la connexió bitubo amb el emissor d' alumini.

Els emissors es muntaran en paral·lel, per la qual cosa l'aigua que arribi a cada radiador des de la caldera hi retornarà directament; en aquest tipus d'instal·lació la temperatura d'entrada a tots els radiadors serà pràcticament la mateixa.

Segons l' exposat, en aquest sistema existiran dues canonades principals, una d' anada i una altra de retorn, on s' aniran connectant els diferents radiadors. En l' opció mitjançant *retorn directe* el tub de retorn partirà del radiador més allunyat i anirà recollint l' aigua dels diferents radiadors fins a retornar-la a la caldera. El recorregut de l'aigua serà menor per als radiadors més propers, per la qual cosa la seva pèrdua de càrrega serà també menor i existirà la necessitat de regular el cabal de manera adequada (ocupació de detentors). Amb el *retorn invertit*, el tub de retorn partirà del radiador més proper a la caldera i seguint el sentit de l' alimentació arribarà fins a la caldera. Els recorreguts a cada radiador són similars en longitud, podent estar els circuits equilibrats en alguns casos (pèrdua de càrrega similar) i no necessitant per tant regulació de cabal.

L' entrada de l' aigua del radiador sempre s' haurà d' efectuar per la part superior i la sortida per la inferior, amb les connexions situades en un mateix costat. No obstant això, si el nombre d'elements fos considerable (sobre 25) o la longitud del panell fos superior a 1200 mm, les connexions s'hauran de realitzar sobre els costats oposats del radiador, perquè aquest no perdi potència.

- b) Subministrament i muntatge acumulador de ACS de 750 l i la interconnexió amb un intercanviador de plaques.
- actual; aquest muntatge comporta :
- 1) Treball de calefactor a la sala de caldera
 - 2) Connexionat de la hidroestufa a la sala de calderes



Esquema Conexión

CAPÍTOL 3: PARTIDA DE SEGURETAT

- a) Partida de seguretat i salut en els treballs queda englobada en cadascuna de les partides que configuren el pressupost de projecte. La Seguretat i Salut es durà a terme mentre durin els treballs i serà necessari disposar de tots els Equips de Protecció Individual, dels de Protecció Col·lectiva i de tots els sistemes i equips necessaris per realitzar els treballs en condicions de seguretat. Mesures per corregir l'efecte mediambiental de les obres.

8 ANÀLISI ECONÒMICA

a. Valor Estimat

A continuació es detalla el pressupost del projecte: Instal·lació hidroestufa de llenya i acondicionament de calefacció i ACS al Refugi de la Pleta del Prat
El pressupost d'execució material del present projecte ascendeix a la quantitat de **35.293,76 € euros (TRENTA CINC MIL DOS CENTS NORANT TRES EUROS AMB SETANTA SIS CÈNTIMS D' EURO)**.

El Pressupost d'Execució per Contracte, inclòs BI, DESPESS GENERALS I I.I.V.A., és de **50.819,49 € euros (CINQUANTA MIL VUIT CENT DINOU EUROS AMB QUARANTA NOU CÈNTIMS)**

9 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Els documents que integren la present projecte són:

Document Núm. 01. **MEMÒRIA I ANNEXES**

Document Núm. 02. **PLÀNOLS**

Document Núm. 03. **PRESSUPOST**

Document Núm. 04. **PLEC DE CONDICIONS**

Document Núm. 05. **ESTUDI BÀSIC DE S.S**



10 CONCLUSIONS

Tal com s'ha anat desenvolupant en cadascun dels apartats d'aquesta memòria, l'Ajuntament de Lladore prioritza el manteniment i conservació dels equipaments existents.

Amb tot el que s'ha exposat anteriorment, es dona per acabada la present memòria, que juntament amb la resta de documents que integren el present document, es considera suficient la informació per definir-ne les actuacions, i per tant es posa a disposició dels Organismes competents per la seva aprovació, i posterior tramitació.

Lladore, Octubre de 2025

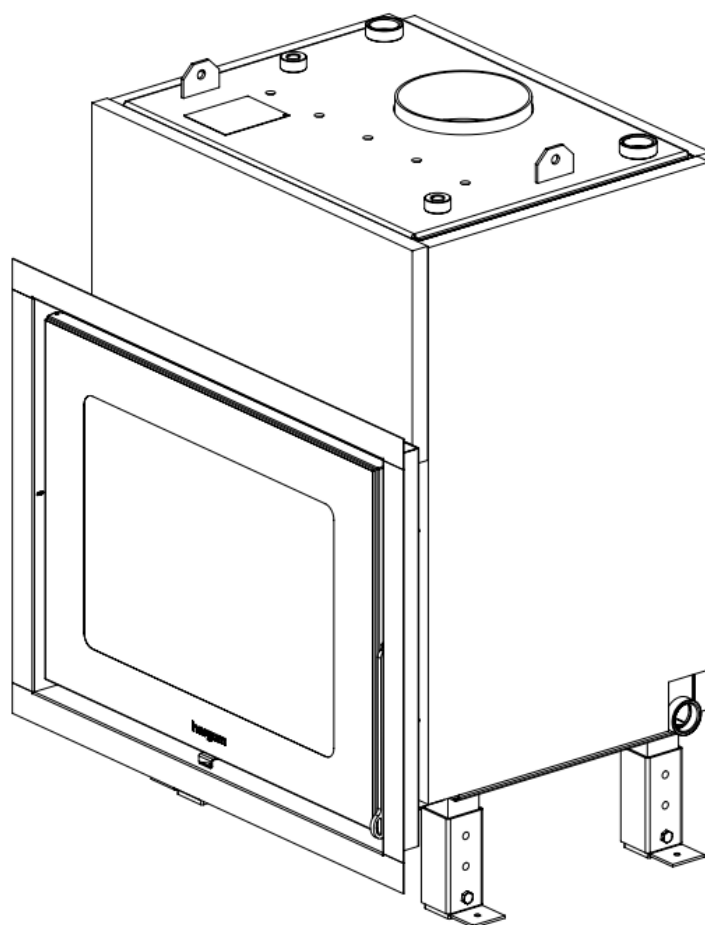


ANNEX N° 1

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA

hergom

DERO SE



DOCUMENTACIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DOCUMENTAZIONE DELLE SPECIFICHE TECNICHE

TECHNICAL SPECIFICATION DOCUMENTATION

DOCUMENTATION DE SPECIFICATION TECHNIQUES

DOCUMENTAÇÃO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICAS

DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD / EU DECLARATION OF CONFORMITY / DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE / DÉCLARATION DE CONFORMITÉ UE / DECLARAÇÃO UE DE CONFORMIDADE

Nombre y dirección del fabricante / Name and address of manufacturer / Nome e indirizzo del produttore / Nom et adresse du fabricant / Nome e morada do fabricante:

INDUSTRIAS HERGOM S.L
C/ Borrancho s/n 39080 (Soto de la Marina)
Cantabria (España)

Esta declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante y pertenece al(os) siguiente(s) producto(s) / This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer and pertains to the following product(s) / La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto l'esclusiva responsabilità del fabbricante e riguarda il/i prodotto/i seguente/i / Cette déclaration de conformité est émise sous la seule responsabilité du fabricant et concerne le(s) produit(s) suivant(s) / Esta declaração de conformidade é emitida sob a exclusiva responsabilidade do fabricante e refere-se ao(s) seguinte(s) produto(s):

DERO SE



El producto indicado cumple con la legislación comunitaria de armonización pertinente / The indicated product complies with the relevant union harmonization legislation / Le produit indiqué est conforme à la législation communautaire d'harmonisation pertinente / Il prodotto indicato è conforme alla normativa comunitaria di armonizzazione pertinente / O produto indicado está em conformidade com a legislação comunitária de harmonização relevante:

REG (UE) 305/2011	(EU) 2015/1185	(EU) 2015/1186
DIR 2009/125/CE	DIR 2012/27/UE	REG (UE) 1025/2012

En la evaluación de la conformidad con las disposiciones arriba indicadas se han empleado las siguientes normas armonizadas o especificaciones, respecto a las cuales se declara la conformidad / In the assessment of conformity with the above provisions, the following harmonized standards or specifications have been used, with respect to which conformity is declared / Dans l'évaluation de la conformité aux dispositions ci-dessus, les normes ou spécifications harmonisées suivantes ont été utilisées, par rapport auxquelles la conformité est déclarée / Nella valutazione della conformità alle disposizioni di cui sopra sono state utilizzate le seguenti norme o specifiche armonizzate, rispetto alle quali si dichiara la conformità / Na avaliação da conformidade com as disposições anteriores, foram utilizadas as seguintes normas ou especificações harmonizadas, relativamente às quais é declarada a conformidade:

EN 13229	EN 16510
----------	----------

Firma / Signature / Firma / Signature / Assinatura:

Luis Aguilar Martín

Director Gerente / Managing Manager / Direttore Generale / Directeur général / Director-gerente

Lugar y fecha de emisión / Place and date of issue / Luogo e data di emissione / Lieu et date d'émission / Lugar e data de emissão

Soto de la Marina, 18/10/2022

hergom

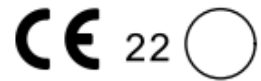
MARCADO CE / CE MARKING / MARCATURA CE / MARQUAGE CE / MARCAÇÃO CE

Modelo / Model / Modèle / Modello

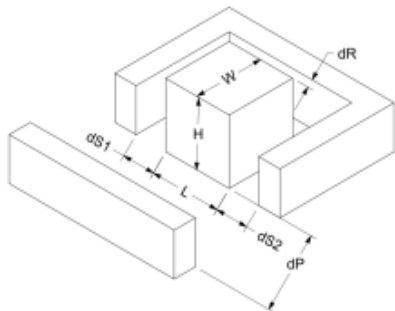
DERO SE



hergom



DOP n°: C07200AB687

Cert N°	CEE-0222/22-1	Org. Not. N°	1722	Norm.:	EN 13229
Leña / wood / bois / legno / madeira					
Potencia Nominal cedida al ambiente / Nominal Power transferred to the environment / Puissance Nominale transférée à l'environnement / Potenza Nominale ceduta all'ambiente / Potência Nominale transferida para o meio ambiente	12 kW	Potencia Nominal cedida al agua / Nominal Power transferred to water / Puissance Nominale transférée à l'eau / Potenza Nominale trasferita all'acqua / Potência Nominale transferida para a água	13 kW		
Concentración de CO medio al 13% O2 / Average CO concentration at 13% O2 / Concentration de CO moyen à 13% O2 / Concentrazione media di CO al 13% O2 / Concentração de CO médio a 13% O2	0,10	Presión máxima de servicio / Maximum working pressure / Pression de service maximale / Pressione massima di esercizio / Pressão máxima de trabalho	1,5 bar		
Rendimiento / Performance / Rendement / Resa / Rendimento	84%	Temperatura de los gases medio / Average gas temperature / Température des gaz moyenne / Temperatura media dei gas / Temperatura médio dos gases	210 °C		
Partículas / Dust / Particules / Particelle / Partículas	5 mg/m3				
Concentración OGC / OGC concentration / Concentration OGC / Concentrazione COT / Concentraci3n OGC (13% O2)	111 mg/m3	Consumo energía eléctrica auxiliar / Auxiliary electrical energy consumption / Consommation d'énergie électrique auxiliaire / Consumo di energia elettrica ausiliaria / Consumo de energia elétrica auxiliar	-		
Concentración NOx / NOx concentration / Concentration NOx / Concentrazione NOx / Concentraci3n NOx (13% O2)	96 mg/m3				
Tiro mínimo / Minimum draw / Tirage minimum / Tiraggio minimo / Tiragem mínimo	12 Pa	Collarín de humos / Flue collar / Buse de fumées / Attacco scarico fumi / Anel de fumos (Ø)	200 mm		
Fabricación / Production / Produzione / Produção N° :			(1) mm		
Distancia de seguridad a materiales combustibles. El aparato debe colocarse sobre un suelo no combustible. / Distance from combustible materials. Appliance must be placed on a non-combustible floor. / Distance des matériaux combustibles proches. L'appareil doit être placé sur un sol incombustible. / Distanza da materiali combustibili. L'apparecchio deve essere posizionato su un pavimento non combustibile. / Distância a materiais combustíveis. O aparelho deve ser colocado em um piso não combustível.				L	939
				H	1168
				W	693
				dS1	300
				dS2	300
				dR	500
				dP	1000
Lea y siga las instrucciones de funcionamiento. Utilice solo combustibles recomendados. Aparato preparado para funcionamiento intermitente. No utilizar en chimenea compartida. / Read and follow the manufacturer's instructions. Use recommended fuels only. Appliance prepared for intermitt operation. Not use shared flue. / Lisez et suivez les instructions de fonctionnement. N'utilisez que les combustibles conseillés. Appareil conçu pour un fonctionnement intermittent. Pas l'utilisation portagée de combustion. / Leggere seguire le istruzioni per l'uso. Usare solo i combustibili consigliati. Apparecchio progettato per funzionare con il sistema di combustione intermittente. Non utilizzare canna fumaria condivisa. / Leia e siga instruções de funcionamento. Utilize somente combustíveis recomendados. Aparelho preparado para funcionamento intermitente. Nao uso compartilhado combustao.					

Industrias Hergom S.A. 39110 Soto de la Marina (Cantabria)
Tel: 942 587 000 / e-mail: hergom@hergom.com / www.hergom.com

7000AB686_1
MADE IN SPAIN



**DECLARACIÓN DE PRESTACIONES / DECLARATION OF PERFORMANCE / DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONI /
DECLARATION DE PRESTATIONS / DECLARAÇÃO DE PRESTAÇÕES**
Nº C07100AB687

1. **Nombre y código de identificación / Name and identification code / Nome e código di identificazione / Nom et code d'identification / Nome e código de identificação:**

Insertable para combustibles sólidos / Insert for solid fuel / Inserti per combustibili solidi / Inserts à combustibles solides /
Encastrável para combustíveis sólidos

DERO SE

2. **Nombre y dirección del fabricante / Name and address of manufacturer / Nome e indirizzo del produttore / Nom et adresse du fabricant / Nome e morada do fabricante:**

INDUSTRIAS HERGOM S.L

C/ Borranchos s/n 39080 (Soto de la Marina) Cantabria (España)

3. **Uso previsto / Intended use / Destinazione d'uso / Utilisation prévue / Utilização pretendida:** Según capítulo 1 de la norma EN 13229 / According to chapter 1 standard EN 13229 / In base a quanto previsto nel capitolo 1 dalla norma EN 13229 / Selon le chapitre numéro 1 de la norme EN 13229 / Acordo com o capítulo 1 da norma EN 13229

4. **Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones / System of assessment and verification of constancy of performance / Sistema di valutazione e verificaçione della veridicità delle prestazioni / Système d'évaluation et vérification de la constance des prestations / Sistema de avaliação e verificação da constancia das prestações:** 3

5. **Organismo notificado / Notified Body / Organizzazione notificata / Organisme notifié / Organismo notificado:**

CEIS, Centro de Ensayos, Innovación y Servicios, nº 1722

CEE-0222/22-1 (20/09/2022)

6. **Prestaciones declaradas / Declared performance / Prestazioni dichiarate / Prestations déclarées / Prestações declaradas:**

Características esenciales Essential characteristics Caratteristiche essenziali Caracteristiques essentielles Características essenciais	Prestaciones Performance Prestazioni Prestations Prestações	Especificaciones técnicas armonizadas / Harmonized technical specification / Specifiche tecniche armonizzate / Spécifications techniques harmonisées / Especificações técnicas harmonizadas
Potencia térmica Nominal / Nominal Thermal Power / Potenza termica nominale / Puissance thermique nominale / Potencia termica nominal (kW)	12	EN 13229:2001/A2:2004/AC:2007
Potencia Nominal cedida al agua / Nominal Power transferred to water / Puissance Nominale transférée à l'eau / Potenza Nominale trasferita all'acqua / Potência Nominal transferida para a água (Kw)	13	
Rendimiento/ Efficiency / Rendimento / Rendement / Rendimento (%)	84	
Emisiones CO / CO Emissions / Emissions de CO / CO uitstoten / Emissioni CO / Concentração de CO [% - 13% O2]	0,10	
PM (Partículas / Dust / Particules / Stof / Particelle / Partículas) [mg/m3 - 13% O2]	5	
NOx [mg/m3 - 13% O2]	96	
OGC [mg/m3 - 13% O2]	111	

- Las declaraciones del producto identificado en el punto 1 son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 6. The performance of the product identified in point 1 is in conformity with the declared performance in point 6. Le dichiarazioni del prodotto identificato al punto 1 sono conformi con le prestazioni dichiarate al punto 6. Les déclarations sur le produit identifié au point 1 sont conformes aux prestations déclarées au point 6. As declarações do produto identificado, no ponto 1 estão conformes com as prestações declaradas no ponto 6.
- La presente declaración de prestaciones se emite bajo la única responsabilidad del fabricante indicado en el punto 2. This declaration of performance is issued under the sole responsibility of the manufacturer identified in point 2. La presente dichiarazione di prestazioni si emette sotto la unica responsabilità del produttore indicato al punto 2. La présente déclaration de prestations est émise sous la responsabilité exclusive du fabricant visé au point 2. A presente declaração de prestações emite-se sob a única responsabilidade do fabricante indicado no ponto 2.
- Firmado por y en nombre del fabricante por / Signed for and on behalf of the manufacturer by / Firmato da e per nome del produttore da / Signé par et au nom du fabricant par / Assinado por e em nome do fabricante:

Firma / Signature / Firma / Signature / Assinatura

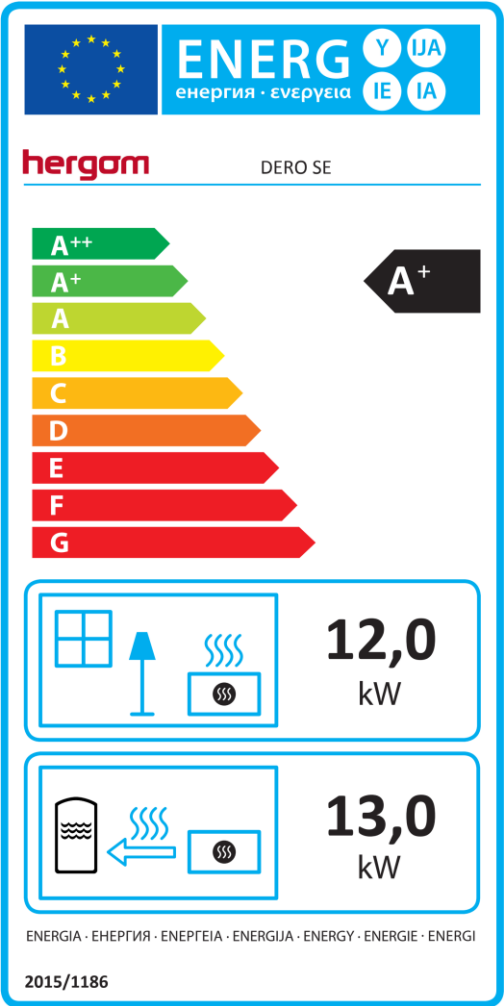
Luis Aguilar Martín

(Director Gerente / Managing Manager / Direttore Generale
/ Directeur général / Director-gerente)

Lugar y fecha de emisión / Place and date of issue / Luogo e data di emissione / Lieu et date d'émission / Lugar e data de emissão

Soto de la Marina, 18/10/2022

FICHA DE PRODUCTO de acuerdo al Reglamento (UE) 2015-1186 ANEXO IV
PRODUCT FICHE according to the Regulation (UE) 2015-1186 ANNEX IV
FICHE PRODUIT selon le Règlement (UE) 2015-1186 ANNEXE IV
SCHEDA PRODOTTO secondo il Regolamento (UE) 2015-1186 ALLEGATO IV
FICHA DE PRODUTO de acordo com o Regulamento (UE) 2015-1186 ANEXO IV

Fabricante / Supplier / Fornitore / Fournisseur / Fornecedor	hergom	
Identificador(es) del modelo / Model identifier(s) / Identificatore-i del modello / Identifiant(s) du modèle / Identificador(es) do modelo	DERO SE	
Clase de Eficiencia Energética / Energy Efficiency Class / Classe di efficienza energetica / Classe d'Efficacité Énergétique / Classe de Eficiência Energética	A+	
Potencia calorífica directa / Direct heat output / Potenza di riscaldamento diretta / Puissance calorifique directe / Potência calorífica directa: (kW)	12,0	
Potencia calorífica indirecta / Indirect heat output / Potenza di riscaldamento indiretta / Puissance calorifique indirecte / Potência calorífica indirecta: (kW)	13,0	
Índice de Eficiencia Energética / Energy Efficiency Index / Indice di efficienza energetica / Indice d'efficacité énergétique / Índice de Eficiência Energética	111,8	
Eficiencia a potencia calorífica nominal / Efficiency at nominal heat output / Rendimento alla potenza di riscaldamento nominale / Efficacité à puissance calorifique nominale / Eficiência à potência calorífica nominal (%)	84	
Por favor lea y siga las advertencias e instrucciones para la instalación, uso y mantenimiento descritas en el manual que acompaña al aparato. Please read and follow the warnings and instructions for installation, use and maintenance described in the manual accompanying the appliance. Leggere e seguire le avvertenze e le istruzioni per l'installazione, l'uso e la manutenzione descritte nel manuale allegato all'apparecchio. Veuillez lire et suivre les avertissements et les instructions d'installation, d'utilisation et d'entretien décrits dans le manuel accompagnant l'appareil. Por favor, leia e siga os avisos e instruções de instalação, uso e manutenção descritos no manual que acompanha o aparelho.		

FICHA DE PRODUCTO de acuerdo al Reglamento (UE) 2015-1185 ANEXO II
PRODUCT FICHE according to the Regulation (UE) 2015-1185 ANNEX II
FICHE PRODUIT selon le Règlement (UE) 2015-1185 ANNEXE II
SCHEDA PRODOTTO secondo il Regolamento (UE) 2015-1185 ALLEGATO II
FICHA DE PRODUTO de acordo com o Regulamento (UE) 2015-1185 ANEXO II

Identificador(es) del modelo / Model identifier(s) / Identificatore/i del modello / Identifiant(s) du modèle / Identificador(es) do modelo				
DERO SE				
Funcionalidad de calefacción indirecta / Indirect heating functionality / Funzionalità di riscaldamento indiretto / Fonction de chauffage indirect / Funcionalidade de aquecimento indirecto:		sí/yes/sì/oui/sim		
Potencia calorífica directa / Direct heat output / Potenza di riscaldamento diretta / Puissance calorifique directe / Potência calorífica directa:		12,0 kW		
Potencia calorífica indirecta / Indirect heat output / Potenza di riscaldamento indiretta / Puissance calorifique indirecte / Potência calorífica indirecta:		13,0 kW		
Combustible preferido / Preferred fuel / Combustibile preferito / Combustible préféré / Combustível preferido	Madera en tronco, contenido de humedad ≤ 25 % / Wood in logs, moisture content ≤ 25 % / Tronco di legno, contenuto di umidità ≤ 25% / Bûches de bois, contenu en humidité ≤ 25 % / Madeira em tronco, teor de humidade ≤ 25 %			
Otros combustibles apropiados / Other fuels / Altri combustibili idonei / Autres combustibles appropriés / Outros combustíveis apropriados:	Madera comprimida, contenido de humedad ≤ 12 % / Compressed wood, moisture content ≤ 12 % / Legno compresso, contenuto di umidità ≤ 12% / Bûches compressées, contenu en humidité ≤ 12 % / Madeira comprimida, teor de humidade ≤ 12 % Otra biomasa leñosa / Other woody biomass / Altra biomassa legnosa / Autre biomasse ligneuse / Outra biomassa lenhosa			
Características al funcionar con el combustible preferido / Characteristics when operating with the preferred fuel / Caratteristiche durante il funzionamento con carburante preferito / Caractéristiques en fonctionnant avec le combustible préféré / Características ao funcionar com o combustível preferido				
Eficiencia energética estacional de calefacción / Seasonal space heating energy efficiency / Rendimento energetico stagionale del riscaldamento / Efficacité énergétique saisonnière de chauffage/ Eficiência energética sazonal de aquecimento		η _s (%):	74	
Índice de Eficiencia Energética / Energy Efficiency Index / Indice di efficienza energetica / Indice d'efficacité énergétique / Índice de Eficiência Energética		EEL:	111,80	
Emisiones resultantes de la calefacción de espacios a potencia calorífica nominal / Emissions from space heating at nominal heat output / Emissioni derivanti dal riscaldamento degli ambienti alla potenza di riscaldamento nominale / Émissions résultantes du chauffage d'espaces à puissance calorifique nominale / Emissões resultantes do aquecimento de espaços à potência calorífica nominal (*):		PM (13% O ₂ —mg/Nm ³):	5	
		OGC (13% O ₂ —mg/Nm ³):	111	
		CO (13% O ₂ —mg/Nm ³):	1250	
		NO _x (13% O ₂ —mg/Nm ³):	96	
(*) PM = partículas/particulate matter/particelle/particules/partículas; OGC = compuestos orgánicos gaseosos/organic gaseous carbon/composti gassosi organici/composés organiques gazeux/compostos orgânicos gasosos; CO = monóxido de carbono/carbon monoxide/monossido di carbonio/monoxyde de carbone/ monóxido de carbono; NO _x = óxidos de nitrógeno/oxides of nitrogen/ossidi di azoto/oxydes d'azote/ óxidos de azoto				
Potencia calorífica / Heat output / Potenza di riscaldamento / Puissance calorifique / Potência calorífica				
Potencia calorífica nominal / Nominal heat output / Potenza di riscaldamento nominale/ Puissance calorifique nominale/ Potência calorífica nominal		P _{nom}	25,0	kW
Potencia calorífica mínima (indicativa) / Minimum heat output (indicative) / Potenza di riscaldamento minima (indicativa) / Puissance calorifique minimale (indicative) / Potência calorífica mínima (indicativa)		P _{min}	N.A.	kW
Eficiencia útil (NCV de fábrica) / Useful efficiency (NCV as received) / Rendimento utile (NCV di fabbrica) / Efficacité utile (NCV d'usine) / Eficiência útil (NCV de fábrica)				
Eficiencia útil a potencia calorífica nominal / Useful efficiency at nominal heat output / Rendimento utile alla potenza di riscaldamento nominale / Efficacité utile à puissance calorifique nominale / Eficiência útil à potência calorífica nominal		η _{th,nom}	84	%
Eficiencia útil a potencia calorífica mínima (indicativa) / Useful efficiency at minimum heat output (indicative) / Rendimento utile alla potenza di riscaldamento minima (indicativo) / Efficacité utile à puissance calorifique minimale (indicative) / Eficiência útil à potência calorífica mínima (indicativa)		η _{th,min}	N.A.	%

Consumo auxiliar de electricidad / Auxiliary electricity consumption / Consumo ausiliario di elettricità / Consommation auxiliaire d'électricité / Consumo auxiliar de electricidade

A potencia calorífica nominal / At nominal heat output / A potenza di riscaldamento nominale / À puissance calorifique nominale / À potência calorífica nominal	eI_{max}	-	kW
A potencia calorífica mínima / At minimum heat output / A potenza di riscaldamento minima / À puissance calorifique minimale / À potência calorífica mínima	eI_{min}	-	kW
En modo de espera / In standby mode / In modalità standby / En mode veille / Em modo de espera	eI_{SB}	-	kW

Necesidad de energía del piloto permanente / Continuous pilot power requirement / Bisogno di potenza pilota permanente / Besoin d'énergie pour voyant permanent / Necessidade de energia do piloto permanente

Necesidad de energía del piloto (si procede) / Pilot power requirement (if applicable) / Bisogno di potenza pilota (se necessario) / Besoin d'énergie pour voyant (le cas échéant) / Necessidade de energia do piloto (se for caso disso)	P_{pilot}	N.A.	kW
---	-------------	------	----

Tipo de control de potencia calorífica de temperatura interior / Type of heat output/room temperature control / Type de commande de puissance calorifique/température intérieure / Tipo di controllo potenza di riscaldamento/temperatura interna / Tipo de controlo de potência calorífica/de temperatura interior

Potencia calorífica de un solo nivel, sin control de temperatura interior / single-level heat output, without internal temperature control / potenza di riscaldamento a livello singolo, nessun controllo della temperatura interna / puissance calorifique d'un seul niveau, sans commande de température intérieure / potência calorífica de um só nível, sem controlo de temperatura interior.

Información de contacto / Contact information / Informazioni di contatto / Information de contact / Informações de contacto

INDUSTRIAS HERGOM, S.L.
SOTO DE LA MARINA - CANTABRIA
Apdo. de correos 208 - SANTANDER

En Soto de la Maria, a 17 de 02 de 2023

Industrias Hergóm, S. L.
Por Poder



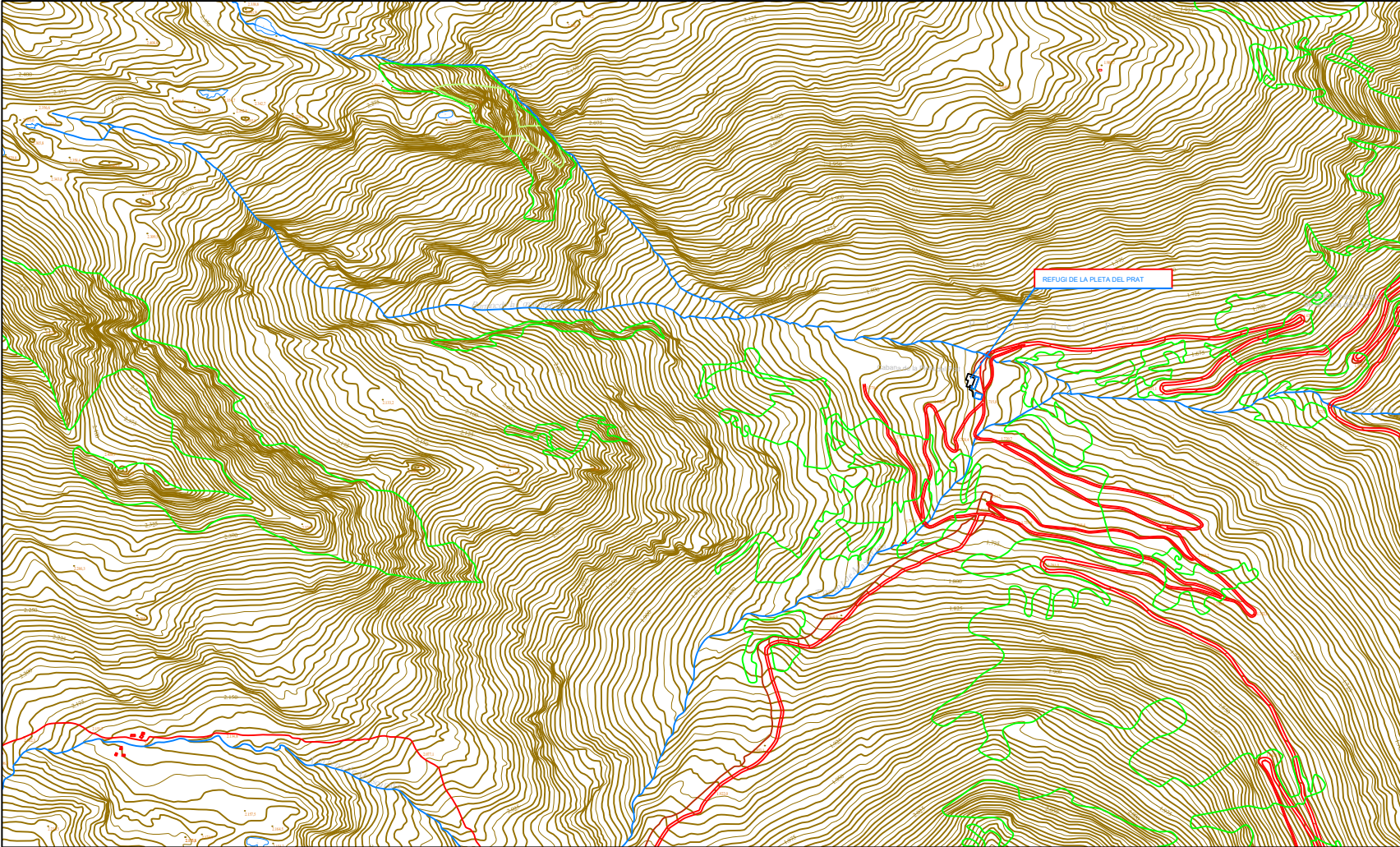
Luis Aguilar Martín

Director General / General Manager / Direttore Generale / Directeur Général / Director-geral

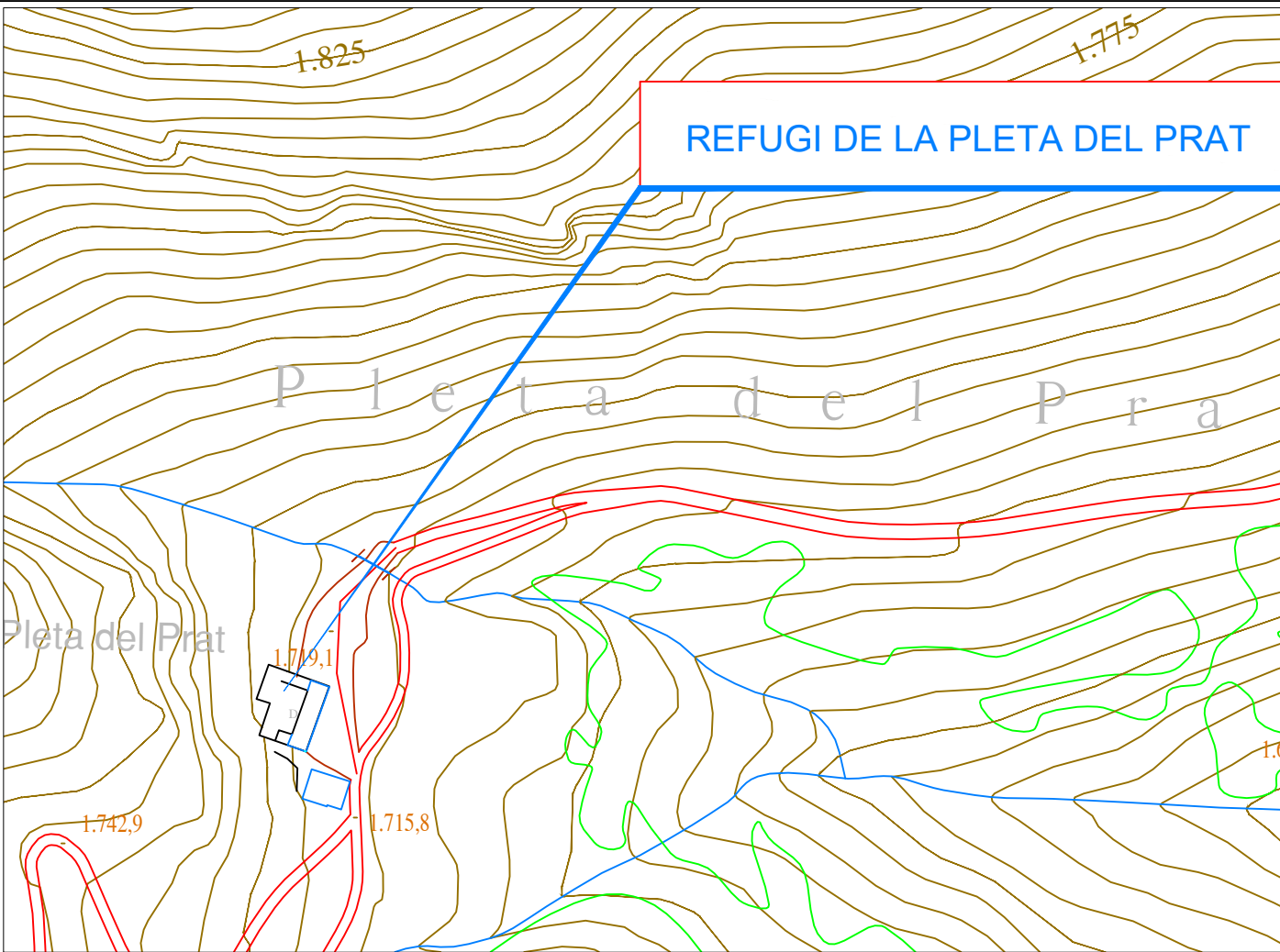


Document Núm 02

PLÀNOLS



Situació: Refugi de la Pleta del Prat
25577 TAVASCAN -PALLARS SOBIRÀ- LLEIDA
Coordenades Geogràfiques: Latitud: 42,677847; Longitud: 1,218692



Emplaçament 1:2000 A-3



ORTOFOTOMAPA



FAÇANA REFUGI DE LA PLETA DEL PRAT



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y TURISMO



SECRETARÍA DE ESTADO DE TURISMO



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



Next Generation Catalunya



Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Treball

PROJECTE: INSTAL·LACIÓ HIDROESTUFA I MILLORA CALEFACCIÓ I A.C.S AL REFUGI DE LA PLETA.

PETICIONARI:	PLÀNOL: SITUACIÓ-EMPLAÇAMENT		AUTOR PROJECTE: Joan Montaña Lleset enginyer tècnic Industrial col·legiat núm. 11.476-L
AJUNTAMENT DE LLADORRE	Escala: VARIES-A3-	Signatura:	
EMPLAÇAMENT: Refugi de la Pleta del Prat 25577 TAVASCAN-PALLARS SOBIRÀ-	Data: SETEMBRE-2025		



MANCOMUNITAT DE MUNICIPIS
PER A LA PROMOCIÓ DE
L'ESQUÍ NÒRDIC

Plànol:
01



PLANTA -1 E 1:75



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y TURISMO



SECRETARÍA DE ESTADO DE TURISMO



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



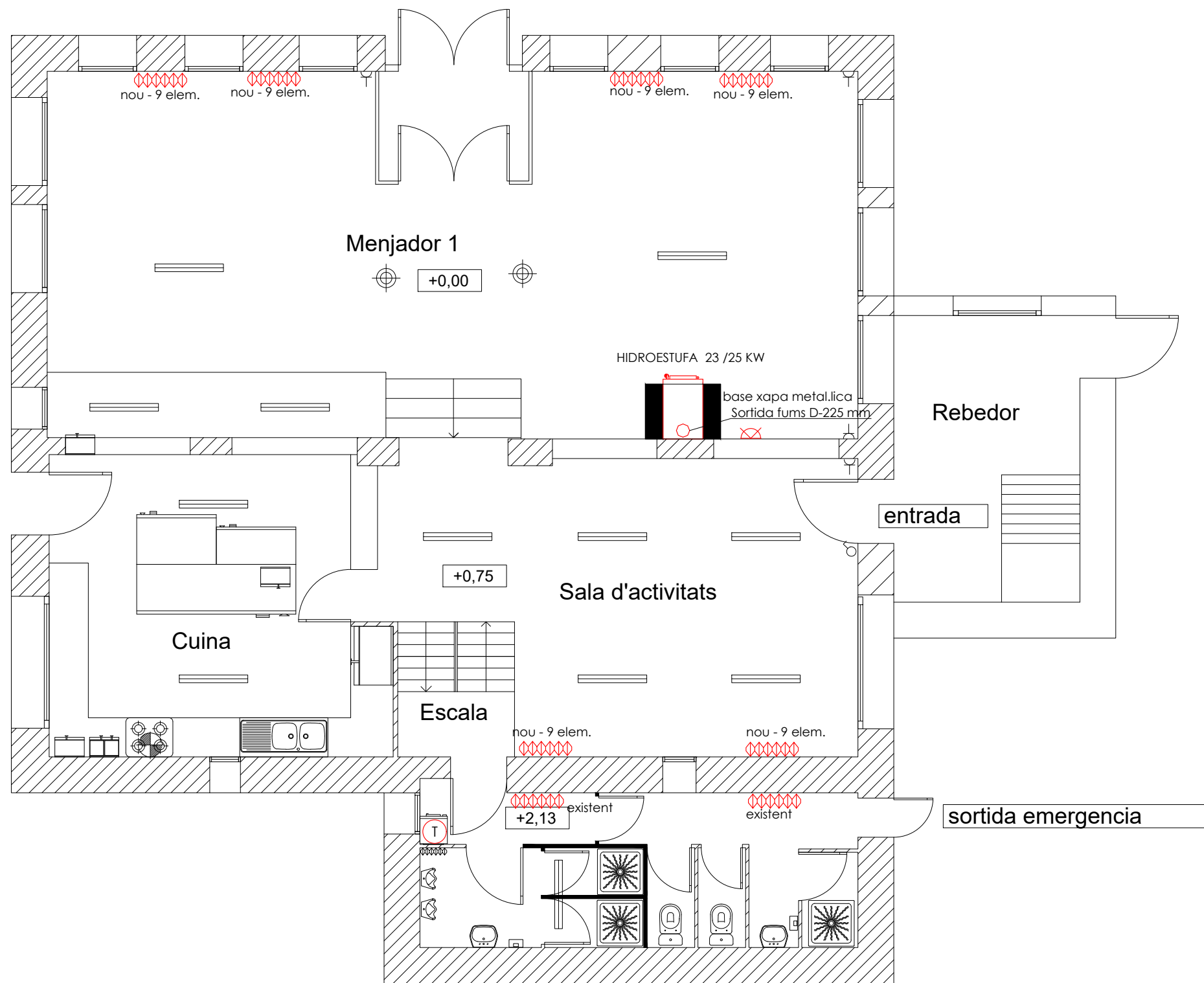
Next Generation Catalunya



Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Treball

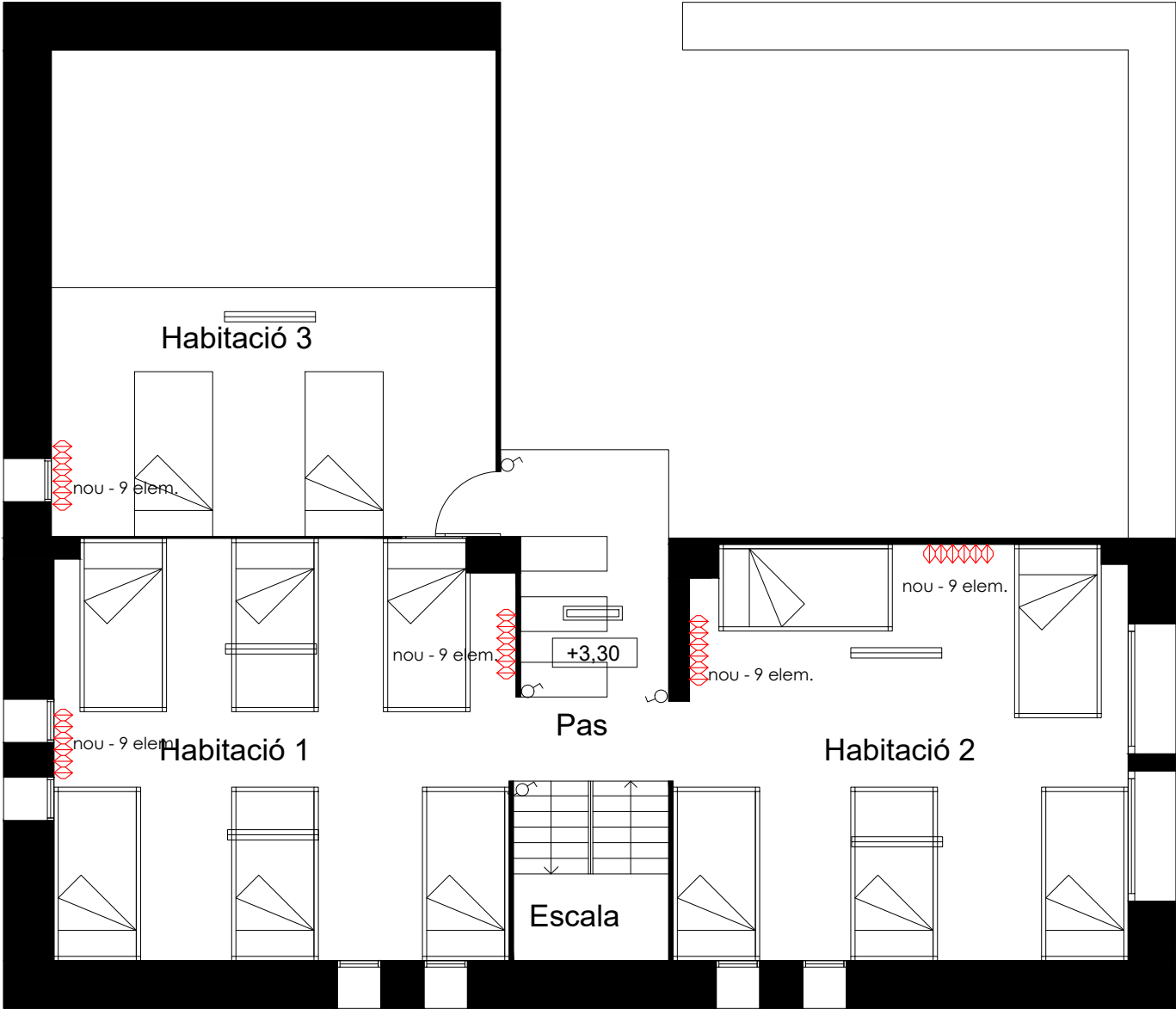
PROJECTE: INSTAL·LACIÓ HIDROESTUFA I MILLORA CALEFACCIÓ I A.C.S AL REFUGI DE LA PLETA.

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE LLADORRE	PLÀNOL: PLANTA SEMISOTERRANI <table><tr><td> Escala: 1:75 </td><td rowspan="2"> Signatura: </td></tr><tr><td> Data: SETEMBRE-2025 </td></tr></table>	Escala: 1:75	Signatura: 	Data: SETEMBRE-2025	AUTOR PROJECTE: Joan Montaña Lleset enginyer tècnic Industrial col·legiat núm. 11.476-L
Escala: 1:75	Signatura: 				
Data: SETEMBRE-2025					
EMPLAÇAMENT: Refugi de la Pleta del Prat 25577 TAVASCAN-PALLARS SOBIRÀ-		Plànol: 02			

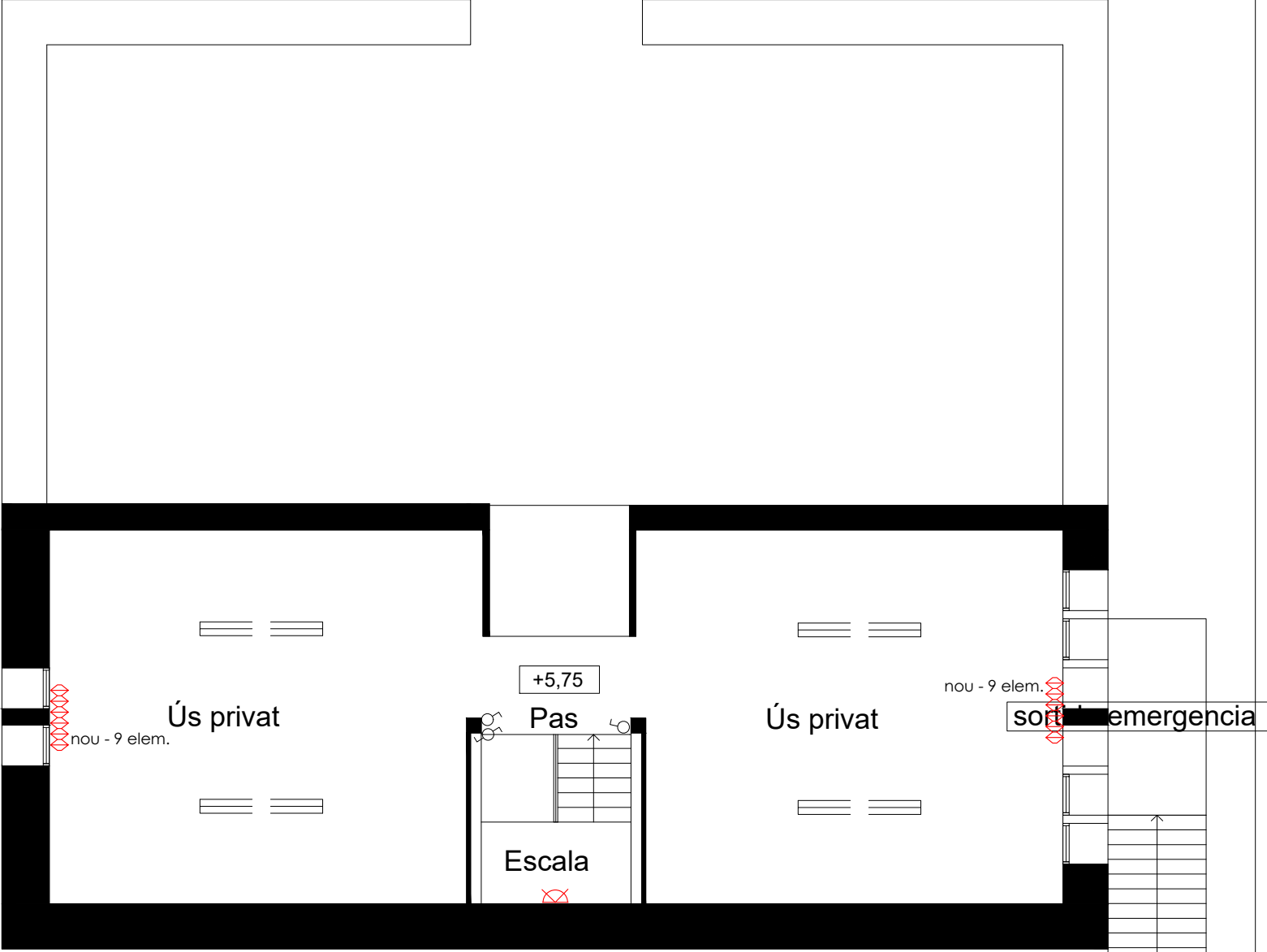


PLANTA BAIXA E 1:75

 Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU  GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE INDUSTRIA Y TURISMO  SECRETARÍA DE ESTADO DE TURISMO  Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia  Next Generation Catalunya  Generalitat de Catalunya Departament d'Empresa i Treball			
PROJECTE: INSTAL·LACIÓ HIDROESTUFA I MILLORA CALEFACCIÓ I A.C.S AL REFUGI DE LA PLETA.			
PETICIONARI: AJUNTAMENT DE LLADORRE	PLÀNOL: PLANTA BAIXA		AUTOR PROJECTE: Joan Montaña Lleset enginyer tècnic Industrial col·legiat núm. 11.476-L
	Escala: 1:75	Signatura:	
EMPLAÇAMENT: Refugi de la Pleta del Prat 25577 TAVASCAN-PALLARS SOBIRÀ-	Data: SETEMBRE-2025		
		Plànol: 03	



PLANTA PRIMERA E 1:75



PLANTA SEGONA E 1:75



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y TURISMO



SECRETARÍA DE ESTADO DE TURISMO



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



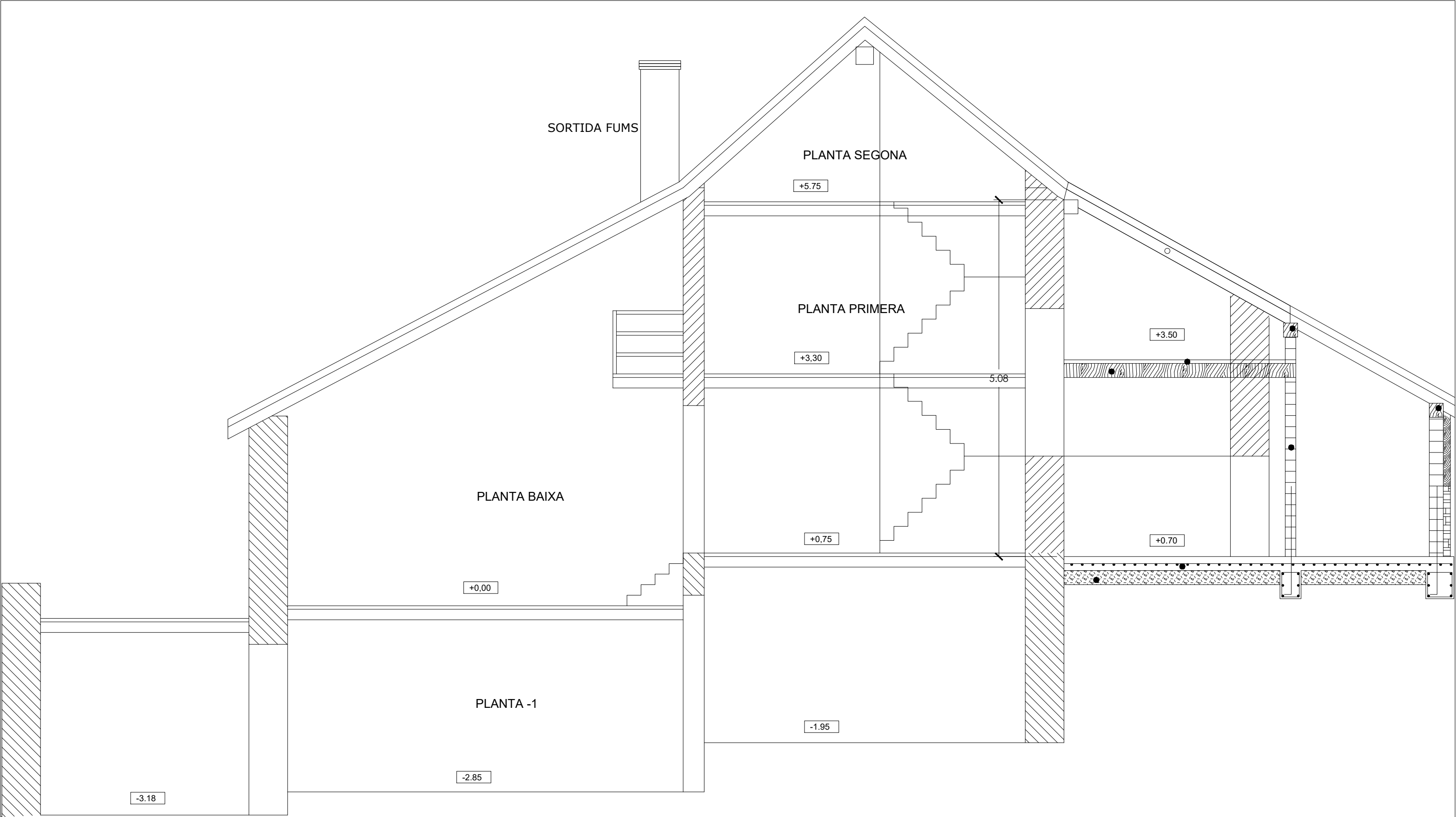
Next Generation Catalunya



Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Treball

PROJECTE: INSTAL·LACIÓ HIDROESTUFA I MILLORA CALEFACCIÓ I A.C.S AL REFUGI DE LA PLETA.

AJUNTAMENT DE LLADORRE	PLÀNOL: PLANTA 1ª -2ª		AUTOR PROJECTE: Joan Montaña Lleset enginyer tècnic Industrial col·legiat núm. 11.476-L
	Escala: 1:75	Signatura: 	
EMPLAÇAMENT: Refugi de la Pleta del Prat 25577 TAVASCAN-PALLARS SOBIRÀ-	Data: SETEMBRE-2025		Plànol: 04



PLANTA PRIMERA E 1:75



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y TURISMO



SECRETARÍA DE ESTADO DE TURISMO



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia



Next Generation Catalunya



Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa i Treball

PROJECTE: INSTAL·LACIÓ HIDROESTUFA I MILLORA CALEFACCIÓ I A.C.S AL REFUGI DE LA PLETA.

PETICIONARI:

AJUNTAMENT DE LLADORRE

EMPLAÇAMENT:

Refugi de la Pleta del Prat
25577 TAVASCAN-PALLARS SOBIRÀ-

PLÀNOL: SECCIÓ

Escala: 1:50

Data: SETEMBRE-2025

AUTOR PROJECTE:

Joan Montaña Lleset
enginyer tècnic Industrial
col·legiat núm. 11.476-L

Plànol:

05

Document Núm 03

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST LLAD-010
Capítol 01 ENDERROCS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAE0001	PA	Partida alçada enderrocaments, desmuntatges equips actuals,(estufa, ximenes , escalfador i acumulador) inclos desmuntatge de forjat i part de coberta per la instal·lació de tub evacuació.
AMIDAMENT DIRECTE			1,000

Obra 01 PRESSUPOST LLAD-010
Capítol 02 HIDRO ESTUFA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ																											
1	PE26-36AQ	u	Hidroestufa de llenya, marca HERGON o similar de 23,3 kW de potència calorífica, de planxa d'acer per a calefacció de 3 bar i 100 °C, com a màxim i muntada sobre bancada de acer.																											
<table><tr><th>Num.</th><th>Text</th><th>Tipus</th><th>[C]</th><th>[D]</th><th>[E]</th><th>[F]</th><th>TOTAL</th><th>Fórmula</th></tr><tr><td>1</td><td>Hidroestufa</td><td></td><td>1,000</td><td></td><td></td><td></td><td>1,000</td><td>C#*D#*E#*F#</td></tr><tr><td colspan="7">TOTAL AMIDAMENT</td><td>1,000</td><td></td></tr></table>				Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula	1	Hidroestufa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#	TOTAL AMIDAMENT							1,000	
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula																						
1	Hidroestufa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#																						
TOTAL AMIDAMENT							1,000																							
2	PE47-61TP	u	Subministre i col.locació Xemeneia circular per a sortida de fums, de planxa d'acer galvanitzat, per a connexió hidroestufa de 23,3 kW cada , inclos treballs de col.locació i barret exterior.																											
AMIDAMENT DIRECTE							1,000																							
3	AJPALET-01	pa	Partida alçada de paletaeria, revestiment superfícies de hidroestufa amb pedra de mida mitjana de la zona, de cares vistes i rejubtda amb morter de ciment. Inclos treballs de revestiment de relleno trobades a la coberta amb el tub d' evacuacio																											
AMIDAMENT DIRECTE							1,000																							
4	AJCALEF-01	pa	Partida alçada instal.lació de conexonat hidroestufa amb sala de calderes i part de la instal.lació de coure sala Planta baixa; inclos tubs de coure de 13/15 mm i petit accessori.																											
AMIDAMENT DIRECTE							1,000																							

Obra 01 PRESSUPOST LLAD-010
Capítol 03 CALEFACCIO I ACS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJA0-6293	u	Acumulador per a aigua calenta sanitària de 750 l de capacitat, amb cubeta d'acer inoxidable i aïllament de poliuretà, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, col·locat
AMIDAMENT DIRECTE			1,000
2	PJA5-B2MY	u	Bescanviador de plaques per a aigua calenta sanitària amb caldera, 157 kW de potència tèrmica, cabal d'entrada de 5,56 m3/h a 80 °C amb un gradient tèrmic de 25 °C, cabal d'ACS de 3 m3/h a 10 °C amb un gradient tèrmic de 45 °C, plaques d'acer inoxidable de designació 1.4401 (AISI 316), amb junt elàstomèric desmuntable i bastidor d'acer S235JR, amb connexions roscades d'1 1/4, col·locat sobre bancada i connectat
AMIDAMENT DIRECTE			1,000
3	PE361-46OX	u	Radiador d'alumini de 9 elements amb 1 columna, de 550 mm d'alçada màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria

AMIDAMENTS

Data: 20/10/25

Pàg.: 2

			AMIDAMENT DIRECTE	12,000
4	INS001	pa	Ampliació instal·lació bitubo a la planta baixa, planta primera i planta segona. inclòs tubs de coure de 13/15 mm, accessoris i ajudes d' altres industrials. Treballs de conexonat instal·lació existent amb la nova instal·lació i sala de calderes.	

			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
--	--	--	-------------------	-------

Obra	01	PRESSUPOST LLAD-010
Capítol	04	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA_SS001	pa	Partida alçada de seguretat i Salut
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

PRESSUPOST

Data: 20/10/25

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost LLAD-010
Capítol 01 ENDERROCS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 PAE0001	PA	Partida alçada enderrocaments, desmontatges equips actuals,(estufa, ximenes , escalfador i acumulador) inclos desmontatge de forjat i part de coberta per la instal·lació de tub evacuació. (P - 5)	1.884,65	1,000	1.884,65
TOTAL Capítol			01.01		1.884,65

Obra 01 Pressupost LLAD-010
Capítol 02 HIDRO ESTUFA

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 PE26-36AQ	u	Hidroestufa de llenya, marca HERGON o similar de 23,3 kW de potència calorífica, de planxa d'acer per a calefacció de 3 bar i 100 °C, com a màxim i muntada sobre bancada de acer. (P - 6)	5.574,51	1,000	5.574,51
2 PE47-61TP	u	Subministre i col·locació Xemeneia circular per a sortida de fums, de planxa d'acer galvanitzat, per a connexió hidroestufa de 23,3 kW cada , inclos treballs de col·locació i barret exterior. (P - 8)	1.028,43	1,000	1.028,43
3 AJPALET-01	pa	Partida alçada de paleta, revestiment superfícies de hidroestufa amb pedra de mida mitjana de la zona, de cares vistes i rejuntada amb morter de ciment. Inclos treballs de revestiment de relleno trobades a la coberta amb el tub d' evacuacio (P - 2)	3.769,30	1,000	3.769,30
4 AJCALEF-01	pa	Partida alçada instal·lació de conexió hidroestufa amb sala de calderes i part de la instal·lació de coure sala Planta baixa; inclos tubs de coure de 13/15 mm i petit accesoris. (P - 1)	3.141,08	1,000	3.141,08
TOTAL Capítol			01.02		13.513,32

Obra 01 Pressupost LLAD-010
Capítol 03 CALEFACCIO I ACS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 PJA0-6293	u	Acumulador per a aigua calenta sanitària de 750 l de capacitat, amb cubeta d'acer inoxidable i aïllament de poliuretà, dissenyat segons els requisits del REGLAMENTO (UE) 814/2013, col·locat (P - 9)	3.750,61	1,000	3.750,61
2 PJA5-B2MY	u	Bescanviador de plaques per a aigua calenta sanitària amb caldera, 157 kW de potència tèrmica, cabal d'entrada de 5,56 m3/h a 80 °C amb un gradient tèrmic de 25 °C, cabal d'ACS de 3 m3/h a 10 °C amb un gradient tèrmic de 45 °C, plaques d'acer inoxidable de designació 1.4401 (AISI 316), amb junt elastomèric desmontable i bastidor d'acer S235JR, amb connexions roscades d'1 1/4, col·locat sobre bancada i connectat (P - 10)	1.608,47	1,000	1.608,47
3 PE361-46OX	u	Radiador d'alumini de 9 elements amb 1 columna, de 550 mm d'alçada màxima, per a aigua calenta de 6 bar i 110 °C, com a màxim i amb suport per a anar encastat, sense valvuleria (P - 7)	308,32	12,000	3.699,84
4 INS001	pa	Ampliació instal·lació bitubo a la planta baixa, planta primera i planta segona. inclòs tubs de coure de 13/15 mm, accessoris i ajudes d' altres industrials. Treballs de conexió instal·lació existent amb la nova instal·lació i sala de calderes. (P - 3)	9.946,76	1,000	9.946,76
TOTAL Capítol			01.03		19.005,68

Obra 01 Pressupost LLAD-010

PRESSUPOST

Data: 20/10/25

Pàg.: 2

Capítol		04	SEGURETAT I SALUT			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA_SS001	pa	Partida alçada de seguretat i Salut (P - 4)	890,11	1,000	890,11
TOTAL	Capítol	01.04				890,11

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 20/10/25

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	ENDERROCS	1.884,65
Capítol	01.02	HIDRO ESTUFA	13.513,32
Capítol	01.03	CALEFACCIO I ACS	19.005,68
Capítol	01.04	SEGURETAT I SALUT	890,11
Obra	01	Pressupost LLAD-010	35.293,76
			35.293,76
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost LLAD-010	35.293,76
			35.293,76

PROJECTE: INSTAL·LACIÓ HIDROESTUFA I MILLORA INST CALEFACCIÓ I ACS REFUGI DE LA PLETA
EMPLAÇAMENT: REFUGI DE LA PLETA DEL PRAT-25577 TAVASCAN-

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	35.293,76
13 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 35.293,76.....	4.588,19
6 % DESPESES GENERALS SOBRE 35.293,76.....	2.117,63
Subtotal	41.999,58
21 % IVA SOBRE 41.999,58.....	8.819,91
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE €	50.819,49

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINQUANTA MIL VUIT-CENTS DINOU EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)

L' autor Projecte

Joan Montaña Lleset
Enginyer tècnic Industrial
Col.legiat-11.476-L

Document Núm 04

PLEC DE CONDICIONS



DOCUMENT IV -PLEC DE CONDICIONS-

Condicions Generals

1. ÀMBIT D'APLICACIÓ.
2. DISPOSICIONS GENERALS.
 - 2.1. CONDICIONS FACULTATIVES LEGALS.
 - 2.2. SEGURETAT EN EL TREBALL.
 - 2.3. SEGURETAT PÚBLICA.
3. ORGANITZACIÓ DEL TREBALL.
 - 3.1. DADES DE L'OBRA.
 - 3.2. REPLANTEIG DE L'OBRA.
 - 3.3. CONDICIONS GENERALS.
 - 3.4. PLANIFICACIÓ I COORDINACIÓ.
 - 3.5. ABASSEGAMENT DE MATERIALS.
 - 3.6. INSPECCIÓ I MESURES PRÈVIES AL MUNTATGE.
 - 3.7. PLÀNOLS, CATÀLEGS I MOSTRES.
 - 3.8. VARIACIONS DE PROJECTE I CANVIS DE MATERIALS.
 - 3.9. COOPERACIÓ AMB ALTRES CONTRACTISTES.
 - 3.10. PROTECCIÓ.
 - 3.11. NETEJA DE L'OBRA.
 - 3.12. BASTIDES I ORMEIGS.
 - 3.13. OBRES D'ALBAÑILERIA.
 - 3.14. ENERGIA ELÈCTRICA I AIGUA.
 - 3.15. SOROLLS I VIBRACIONS.
 - 3.16. ACCESSIBILITAT.
 - 3.17. CANALITZACIONS.
 - 3.18. MANGUITOS PASAMUROS.
 - 3.19. PROTECCIÓ DE PARTS EN MOVIMENT.
 - 3.20. PROTECCIÓ D'ELEMENTS A TEMPERATURA ELEVADA.
 - 3.21. QUADRES I LÍNIES ELÈCTRIQUES.
 - 3.22. PINTURES I COLORS.
 - 3.23. IDENTIFICACIÓ.
 - 3.24. NETEJA INTERIOR DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ.
 - 3.25. PROVES.
 - 3.26. PROVES FINALS.
 - 3.27. RECEPCIÓ PROVISIONAL.
 - 3.28. PERÍODES DE GARANTIA.
 - 3.29. RECEPCIÓ DEFINITIVA.
 - 3.30. PERMISOS.
 - 3.31. ENTRENAMENT.
 - 3.32. RECANVIS, EINES I ESTRIS ESPECÍFICS.
 - 3.33. SUBCONTRACTACIÓ DE LES OBRES.
 - 3.34. RISCOS.
 - 3.35. RESCISSIÓ DEL CONTRACTE.
 - 3.36. PREUS.
 - 3.37. PAGAMENT D'OBRES.
 - 3.38. ABONAMENT DE MATERIALS ABASSEGATS.
4. DISPOSICIÓ FINAL.



Muntatge

1. AJUST I EQUILIBRAT.
2. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

Manteniment i Ús

1. PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU.
2. PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA.
3. INSTRUCCIONS DE SEGURETAT.
4. INSTRUCCIONS DE MANEIG I MANIOBRA.
5. INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT.
6. LIMITACIÓ DE TEMPERATURES.

Inspecció

1. INSPECCIONS PERIÒDIQUES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.
2. PERIODICITAT DE LES INSPECCIONS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.
3. INSPECCIONS DE LA LIMITACIÓ DE TEMPERATURES.



PLEC DE CONDICIONS

Condicions Generals.

1. ÀMBIT D'APLICACIÓ.

Aquest Plec de Condicions determina els requisits a què s'ha d'ajustar l'execució d'instal·lacions de calefacció i refrigeració, les característiques tècniques de les quals estaran especificades en el corresponent projecte.

2. DISPOSICIONS GENERALS.

El Contractista està obligat al compliment de la Reglamentació del Treball corresponent, la contractació de l' Assegurança Obligatòria, Subsidi familiar i de vellesa, Assegurança de Malaltia i totes aquelles reglamentacions de caràcter social vigents o que en endavant es dictin. En particular, haurà de complir el que disposa la Norma UNE 24042 "Contractació d'Obres. Condicions Generals", sempre que no el modifiqui el present Plec de Condicions.

El Contractista haurà d' estar classificat, segons Ordre del Ministeri d' Hisenda, en el Grup, Subgrup i Categoria corresponents al Projecte i que es fixarà en el Plec de Condicions Particulars, en cas que procedeixi. Igualment haurà de ser Instal·lador, proveït del corresponent document de qualificació empresarial.

2.1. CONDICIONS FACULTATIVES LEGALS.

Les obres del Projecte, a més del prescrit en el present Plec de Condicions, es regiran per l' especificat en:

- Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE) i les seues Instruccions Tècniques Complementàries ITE.
- Reial Decret 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació. Documents Bàsics HE 1 "Estalvi d'energia. Limitació de demanda energètica", HE 2 "Estalvi d'energia. Rendiment de les instal·lacions tèrmiques", HS 3 "Salubritat. Qualitat de l'aire interior", HS 4 "Salubritat. Subministrament d'aigua", HS 5 "Salubritat. Evacuació d'aigües", SI "Seguretat en cas d'incendi" i HR "Protecció enfront del soroll".
- Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el Document Bàsic DB-HE "Estalvi d'Energia" del Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març.
- Reial Decret 732/2019, de 20 de desembre (BOE 27-desembre-2019).
- Reial Decret 450/2022, de 14 de juny, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març.
- Reial Decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips de pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
- Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques.
- Norma UNE-EN 378 sobre Sistemes de refrigeració i bombes de calor.
- Norma UNE-EN 1856 sobre Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 1. Xemeneies modulars.



- Norma UNE-EN 1856 sobre Xemeneies. Requisits per a xemeneies metàl·liques. Part 2. Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics.
- Norma UNE-EN 13384 sobre Xemeneies. Mètodes de càlcul tèrmics i de fluids dinàmics. Part 1: Xemeneies que s'utilitzen amb un únic aparell.
- Norma UNE-EN 13384 sobre Xemeneies. Mètodes de càlcul tèrmics i fluid-dinàmics. Part 2: Xemeneies que presten servei a més d'un generador de calor.
- Norma UNE 123001 sobre Càlcul i disseny de xemeneies metàl·liques. Guia d'aplicació.
- Norma UNE-EN ISO 7730 sobre Ergonomia de l'ambient tèrmic.
- Norma UNE-CEN/TR 12108:2015 IN Sistemes de canalització en materials plàstics. Pràctica recomanada per a la instal·lació a l'interior de l'estructura dels edificis de sistemes de canalització a pressió d'aigua calenta i freda destinada al consum humà.
- Norma UNE-EN ISO 12241 sobre Aïllament tèrmic per a equips d'edificacions i instal·lacions industrials.
- Norma UNE-EN 12502 sobre Protecció de materials metàl·lics contra la corrosió.
- Norma UNE-EN 13410 sobre Aparells suspesos de calefacció per radiació que utilitzen combustibles gasosos. Requisits de ventilació dels locals per a ús no domèstic.
- Norma UNE-EN 14336 sobre Sistemes de calefacció en edificis. Instal·lació i posada en servei de sistemes de calefacció per aigua.
- Norma UNE-EN ISO 16484 sobre Sistemes d'automatització i control d'edificis.
- Norma UNE-EN 60529:2018 sobre Graus de protecció proporcionats per les envolupants.
- Norma UNE-EN 50194 sobre Aparells elèctrics per a la detecció de gasos combustibles en locals domèstics. Mètodes d'assaig i requisits de funcionament.
- Norma UNE-EN 50244 sobre Aparells elèctrics per a la detecció de gasos combustibles en locals domèstics. Guia de selecció, instal·lació, ús i manteniment.
- Norma UNE-EN 60034 sobre Màquines elèctriques rotatives.
- Norma UNE 60670 sobre Instal·lacions receptores de gas subministrades a una pressió màxima d'operació (MOP) inferior o igual a 5 bar. Part 6: Requisits de configuració, ventilació i evacuació dels productes de la combustió en els locals destinats a contenir els aparells de gas.
- Norma UNE-EN 60079-29-1: 2010 Atmosferes explosives. Part 29-1: Detectors de gas. Requisits de funcionament per als detectors de gasos inflamables.
- Norma UNE 100012 sobre Higienització de sistemes de climatització.
- Norma UNE 100100 sobre Climatització. Codi de colors.
- Norma UNE 100155 sobre Climatització. Disseny i càlcul de sistemes d'expansió.
- Norma UNE 100156 sobre Climatització. Dilatadors. Criteris de disseny.
- Norma PNE 112076 sobre Prevenció de la corrosió en circuits d'aigua.
- Norma UNE 100030 sobre Prevenció i control de la proliferació i disseminació de legionel·la en instal·lacions.
- Norma UNE 60601 sobre Sales de màquines i equips autònoms de generació de calor o fred o per a cogeneració, que utilitzen combustibles gasosos.
- Norma UNE-CEN/TR 1749 sobre Esquema europeu per a la classificació dels aparells que utilitzen combustibles gasosos segons la forma d'evacuació dels productes de la combustió (tipus).
- Norma UNE 100001: 2001 sobre Climatització. Condicions climàtiques per a projectes.
- Norma UNE 100002: 1988 sobre Climatització. Graus-dia base 15 °C.
- Norma UNE 100014 IN: 2004 sobre Climatització. Bases per al projecte.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació, NTE IC Climatització.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.
- Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i



- salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

2.2. SEGURETAT EN EL TREBALL.

El Contractista està obligat a complir les condicions que s'indiquen en la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i quantes en aquesta matèria fossin de pertinent aplicació.

Així mateix, haurà de proveir com fos necessari per al manteniment de les màquines, eines, materials i estris de treball en degudes condicions de seguretat.

Mentre els operaris treballin en circuits o equips en tensió o en la seva proximitat, faran servir roba sense accessoris metàl·lics i evitaran l'ús innecessari d'objectes de metall; els metres, regles, mànecs d'olieres, estris netejadors, etc., que s'utilitzin no han de ser de material conductor. Es portaran les eines o equips en bosses i s'utilitzarà calçat aïllant o almenys sense ferrament ni claus en soles.

El personal de la Contracta està obligat a usar tots els dispositius i mitjans de protecció personal, eines i peces de seguretat exigits per eliminar o reduir els riscos professionals tals com casc, ulleres, guants, etc., podent el director d'Obra suspendre els treballs, si estima que el personal de la Contracta està exposat a perills que són corregibles.

El director d'Obra podrà exigir del Contractista, ordenant-lo per escrit, el cessament en l'obra de qualsevol empleat o obrer que, per imprudència temerària, fos capaç de produir accidents que fessin perillar la integritat física del propi treballador o dels seus companys.

El director d'Obra podrà exigir del Contractista en qualsevol moment, abans o després de la iniciació dels treballs, que presenti els documents acreditatius d'haver formalitzat els règims de Seguretat Social de tot tipus (afiliació, accident, malaltia, etc.) en la forma legalment establerta.

2.3. SEGURETAT PÚBLICA.

El Contractista haurà de prendre totes les precaucions màximes en totes les operacions i usos d'equips per protegir les persones, animals i coses dels perills procedents del treball, essent del seu compte les responsabilitats que per aquests accidents s'ocasionin.

El Contractista mantindrà pòlissa d'Assegurances que protegeixi suficientment a ell i als seus empleats o obrers davant les responsabilitats per danys, responsabilitat civil, etc., que en un i altre poguessin incórrer per al Contractista o per a tercers, com a conseqüència de l'execució dels treballs.

3. ORGANITZACIÓ DEL TREBALL.

El Contractista ordenarà els treballs en la forma més eficaç per a la perfecta execució dels mateixos i les obres es realitzaran sempre seguint les indicacions del director d'Obra, a l'empara de les condicions següents:

3.1. DADES DE L'OBRA.

Es lliurarà al Contractista una còpia dels plànols i plecs de condicions del Projecte, així com quants plànols o dades necessiti per a la completa execució de l'Obra.

El Contractista podrà prendre nota o treure còpia a la seva costa de la Memòria,



Pressupost i Annexos del Projecte, així com segones còpies de tots els documents.

El Contractista es fa responsable de la bona conservació dels originals d' on obtingui les còpies, els quals seran retornats al director d' Obra després de la seva utilització.

D' altra banda, en un termini màxim de dos mesos, després de la terminació dels treballs, el Contractista haurà d' actualitzar els diversos plànols i documents existents, d' acord amb les característiques de l' obra acabada, lliurant al director d' Obra dos expedients complets relatius als treballs realment executats.

No es faran pel Contractista alteracions, correccions, omissions, addicions o variacions substancials en les dades fixades en el Projecte, llevat d' aprovació prèvia per escrit del director d' Obra.

3.2. REPLANTEIG DE L'OBRA.

El director d' Obra, un cop el Contractista estigui en possessió del Projecte i abans de començar les obres, haurà de fer-ne el replanteig, amb especial atenció als punts singulars, lliurant al Contractista les referències i dades necessàries per fixar completament la ubicació dels mateixos.

S' aixecarà per duplicat Acta, en la qual constaran, clarament, les dades lliurades, signat pel director d' Obra i pel representant del Contractista.

Les despeses de replanteig seran de compte del Contractista.

3.3. CONDICIONS GENERALS.

El muntatge de les instal·lacions haurà de ser efectuat per una empresa instal·ladora registrada d'acord al desenvolupat en la instrucció tècnica IT 2.

El Contractista haurà de subministrar tots els equips i materials indicats en els Plànols, d' acord al nombre, característiques, tipus i dimensions definits en els Mesuraments i, eventualment, en els quadres de característiques dels Plànols.

En cas de discrepàncies de quantitats entre Plànols i Amidaments, prevaldrà el que estigui indicat als Plànols. En cas de discrepàncies de qualitats, aquest Document tindrà preferència sobre qualsevol altre.

En cas de dubtes sobre la interpretació tècnica de qualsevol document del Projecte, la DO farà prevaler el seu criteri.

Materials complementaris de la instal·lació, usualment omesos en Plànols i Mesuraments, però necessaris per al correcte funcionament de la mateixa, com oxigen, acetilè, elèctrodes, mini, pintures, patilles, estreps, maneguins passamurs, estopa, cànem, lubricants, brides, cargols, femelles, amiant, tota classe de suports, etc., hauran de considerar-se inclosos en els treballs a realitzar.

Tots els materials i equips subministrats pel Contractista hauran de ser nous i de la qualitat exigida per aquest PCT, llevat quan en una altra part del Projecte, p.e. el Plec de Condicions Particulars, s' especifiqui la utilització de material usat.

L' oferta inclourà el transport dels materials a peu d' obra, així com la mà d' obra per al muntatge de materials i equips i per a les proves de recepció, equipada amb les degudes eines, estris i instruments de mesura.



El Contractista subministrarà també els serveis d'un Tècnic competent que estarà a càrrec de la instal·lació i serà el responsable davant la Direcció Facultativa o Direcció d'Obra, o la persona delegada, de l'actuació dels tècnics i operaris que duren a terme la tasca d'instal·lar, connectar, ajustar, arrencar i provar cada equip, subsistema i el sistema en la seva totalitat fins a la recepció.

La DO es reserva el dret de demanar al Contractista, en qualsevol moment, la substitució del Tècnic responsable, sense al·legar justificacions.

El Tècnic presenciarà totes les reunions que la DO programi en el transcurs de l'obra i tindrà suficient autoritat com per prendre decisions en nom del Contractista.

En qualsevol cas, els treballs objecte del present Projecte assoliran l'objectiu de realitzar una instal·lació completament acabada, provada i llista per funcionar.

3.4. PLANIFICACIÓ I COORDINACIÓ.

Als quinze dies de l'adjudicació de l'obra i en primera aproximació, el Contractista haurà de presentar els terminis d'execució d'almenys les partides principals de l'obra següents:

- plànols definitius, abassegament de materials i replanteig.
- muntatge i proves parcials de les xarxes d'aigua.
- muntatge de sales de màquines.
- muntatge de quadres elèctrics i equips de control.
- ajustos, posades en marxa i proves finals.

Successivament i abans del començament de l'obra, el Contractista adjudicatari, previ estudi detallat dels terminis de lliurament d'equips, aparells i materials, col·laborarà amb la DO per assignar dates exactes a les diferents fases de l'obra.

La coordinació amb altres contractistes anirà a càrrec de la DO, o persona o entitat delegada per la mateixa.

3.5. ABASSEGAMENT DE MATERIALS.

D'acord amb el pla d'obra, el Contractista anirà emmagatzemant en lloc preestablert tots els materials necessaris per executar l'obra, de forma esglaonada segons necessitats.

Els materials quedaran protegits contra cops, maltractaments i elements climatològics, en la mesura que la seva constitució o valor econòmic ho exigeixin.

El Contractista quedarà responsable de la vigilància dels seus materials durant l'emmagatzematge i el muntatge, fins a la recepció provisional. La vigilància inclou també les hores nocturnes i els dies festius, si en el Contracte no s'estipula el contrari.

La DO tindrà lliure accés a tots els punts de treball i als llocs d'emmagatzematge dels materials per al seu reconeixement previ, podent ser acceptats o rebutjats segons la seva qualitat i estat, sempre que la qualitat no compleixi amb els requisits marcats per aquest PCT i/o l'estat mostri clars signes de deteriorament.

Quan algun equip, aparell o material ofereixi dubtes respecte al seu origen, qualitat, estat i aptitud per a la funció, la DO tindrà el dret de recollir mostres i enviar-les a un laboratori oficial, per realitzar els assaigs pertinents amb despeses a càrrec del Contractista. Si el certificat obtingut és negatiu, tot el material no idoni serà rebutjat i substituït, a compte del Contractista, per material



de la qualitat exigida.

Igualment, la DO podrà ordenar l'obertura de cales quan sospiti l'existència de vicis ocults a la instal·lació, sent per compte del Contractista totes les despeses ocasionades.

3.6. INSPECCIÓ I MESURES PRÈVIES AL MUNTATGE.

Abans de començar els treballs de muntatge, el Contractista haurà d'efectuar el replanteig de tots i cadascun dels elements de la instal·lació, equips, aparells i conduccions.

En cas de discrepàncies entre les mesures realitzades en obra i les que apareixen a Plànols, que impedeixin la correcta realització dels treballs d'acord a la Normativa vigent i a les bones regles de l'art, el Contractista haurà de notificar les anomalies a la DO per a les oportunes rectificacions.

3.7. PLÀNOLS, CATÀLEGS I MOSTRES.

Els Plànols de Projecte en cap cas s'han de considerar de caràcter executiu, sinó solament indicatiu de la disposició general del sistema mecànic i de l'abast del treball inclòs en el Contracte.

Per a l'exacta situació d'aparells, equips i conduccions el Contractista haurà d'examinar atentament els plànols i detalls dels Projectes arquitectònic i estructural.

El Contractista haurà de comprovar que la situació dels equips i el traçat de les conduccions no interfereixi amb els elements d'altres contractistes. En cas de conflicte, la decisió de la DO serà inapel·lable.

El Contractista haurà de sotmetre a la DO, per a la seva aprovació, dibuixos detallats, a escala no inferior a 1: 20, d'equips, aparells, etc., que indiquin clarament dimensions, espais lliures, situació de connexions, pes i tota la altra informació sigui necessària per a la seva correcta avaluació.

Els plànols de detall poden ser substituïts per fullets o catàlegs del fabricant de l'aparell, sempre que la informació sigui suficientment clara.

Cap equip o aparell podrà ser lliurat en obra sense obtenir l'aprovació per escrit de la DO.

En alguns casos i a petició de la DO, el Contractista haurà de lliurar una mostra del material que pretén instal·lar abans d'obtenir la corresponent aprovació.

El Contractista haurà de sotmetre els plànols de detall, catàlegs i mostres a l'aprovació de la DO amb suficient antelació perquè no s'interrompi l'avanç dels treballs de la pròpia instal·lació o dels altres contractistes.

L'aprovació per part de la DO de plànols, catàlegs i mostres no eximeix el Contractista de la seva responsabilitat pel que fa al correcte funcionament de la instal·lació.

3.8. VARIACIONS DE PROJECTE I CANVIS DE MATERIALS.

El Contractista podrà proposar, en el moment de presentar l'oferta, qualsevol variant sobre el present Projecte que afecti el sistema i/o els materials especificats, degudament justificada.



L'aprovació d'aquestes variants queda a criteri de la DO, que les aprovarà només si redunden en un benefici econòmic d'inversió i/o explotació per a la Propietat, sense minva per a la qualitat de la instal·lació.

La DO avaluarà, per a l'aprovació de les variants, totes les despeses addicionals produïdes per elles, deguts a la consideració de la totalitat o part dels Projectes arquitectònic, estructural, mecànic i elèctric i, eventualment, a la necessitat de majors quantitats de materials requerits per qualsevol de les altres instal·lacions.

Variacions sobre el projecte demanades, per qualsevol causa, per la DO durant el curs del muntatge, que impliquin canvis de quantitats o qualitats i, fins i tot, el desmuntatge d'una part de l'obra realitzada, hauran de ser efectuades pel Contractista després d'haver passat una oferta addicional, que estarà basada sobre els preus unitaris de l'oferta i, si s'escau, nous preus a negociar.

3.9. COOPERACIÓ AMB ALTRES CONTRACTISTES.

El Contractista haurà de cooperar plenament amb altres empreses, sota la supervisió de la DO, lliurant tota la documentació necessària per tal que els treballs transcorrin sense interferències ni retards.

Si el Contractista posa en obra qualsevol material o equip abans de coordinar amb altres oficis, en cas de sorgir conflictes haurà de corregir el seu treball, sense cap càrrec per a la Propietat.

3.10. PROTECCIÓ.

El Contractista haurà de protegir tots els materials i equips de desperfectes i danys durant l'emmagatzematge a l'obra i un cop instal·lats.

En particular, haurà d'evitar que els materials aïllants puguin mullar-se o, fins i tot, humitejar-se.

Les obertures de connexió de tots els aparells i màquines hauran d'estar convenientment protegits durant el transport, l'emmagatzematge i muntatge, fins que no es procedeixi a la seva unió. Les proteccions hauran de tenir forma i resistència adequada per evitar l'entrada de cossos estranys i brutícia dins de l'aparell, així com els danys mecànics que puguin patir les superfícies d'acoblament de brides, rosques, maneguins, etc.

Igualment, si és de témer l'oxidació de les superfícies esmentades, aquestes s'hauran de recobrir amb pintura antioxidant, que haurà de ser eliminada al moment de l'acoblament.

Especial cura es tindrà cap a materials fràgils i delicats, com materials aïllants, equips de control, mesura, etc., que hauran de quedar especialment protegits.

El Contractista serà responsable dels seus materials i equips fins a la Recepció Provisional de l'obra.

3.11. NETEJA DE L'OBRA.

Durant el curs del muntatge de les seves instal·lacions, el Contractista haurà d'evacuar de l'obra tots els materials sobrants de treballs efectuats amb anterioritat, en particular de retalls de canonades, conductes i materials aïllants, embalatges, etc.

Així mateix, al final de l'obra, haurà de netejar perfectament de qualsevol brutícia totes



les unitats terminals (aparells sanitaris, aixetes, radiadors, convectors, ventil convectors, fancoils, caixes reductores, etc.), equips de sales de màquines (calderes, cremadors, bombes, maquinària frigorífica, unitats de tractament d'aire, etc.), instruments de mesura i control i quadres elèctrics, deixant-los en perfecte estat.

3.12. BASTIDES I ORMEIGS.

El Contractista haurà de subministrar la mà d'obra i aparells, com bastides i ormeigs, necessaris per al moviment horitzontal i vertical dels materials lleugers a l'obra des del lloc d'emmagatzematge al d'emplaçament.

El moviment del material pesant i/o voluminós, com calderes, radiadors, unitats de tractament d'aire, plantes frigorífiques, conductes, canonades, etc., des del camió fins al lloc d'emplaçament definitiu, es realitzarà amb els mitjans de l'empresa constructora, sota la supervisió i responsabilitat del Contractista, excepte quan en un altre Document s'indiqui que aquesta tasca està a càrrec del mateix Contractista.

3.13. OBRES D'ALBAÑILERÍA.

La realització de totes les obres de paleta necessàries per a la instal·lació de materials i equips serà a càrrec de l'empresa constructora, excepte quan en un altre Document s'indiqui que aquesta tasca està a càrrec del mateix Contractista.

Aquestes obres inclouen obertures i tancaments de roses i passos de murs, rebut a fàbriques de suports, caixes, reixetes, etc., perforació i tancaments d'elements estructurals horitzontals i verticals, execució i tancaments de rases, execució de galeries, bancades, forjats flotants, pintures, enrajolats, etc.

En qualsevol cas, aquests treballs hauran de realitzar-se sota la responsabilitat del Contractista que subministrarà, quan sigui necessari, els plànols de detalls.

La fixació dels suports, per mitjans mecànics o per soldadura, a elements de paleta o d'estructura de l'edifici, serà efectuada pel Contractista seguint estrictament les instruccions que, al respecte, imparteixi la DO.

3.14. ENERGIA ELÈCTRICA I AIGUA.

Totes les despeses relatives al consum d'energia elèctrica i aigua per part del Contractista per a la realització dels treballs de muntatge i per a les proves parcials i totals aniran a compte de l'empresa constructora, llevat quan en un altre Document s'indiqui el contrari.

El Contractista donarà a conèixer les seves necessitats de potència elèctrica a l'empresa constructora abans de prendre possessió de l'obra.

3.15. SOROLLS I VIBRACIONS.

Tota la maquinària haurà de funcionar, sota qualsevol condició de càrrega, sense produir sorolls o vibracions que, a parer de la DO, puguin considerar-se inacceptables o que ultrapassin els nivells màxims exigits per les Ordenances Municipals.

Les correccions que, eventualment, s'introdueixin per reduir sorolls i vibracions han de ser aprovades per la DO i conformar-se a les recomanacions del fabricant de l'equip (atenuadors de vibracions, silenciadors acústics, etc.).

Les connexions entre canalitzacions i equips amb parts en moviment s'hauran de



realitzar sempre per mitjà d'elements flexibles, que impedeixin eficaçment la propagació de les vibracions.

3.16. ACCESSIBILITAT.

El Contractista farà conèixer la DO, amb suficient antelació, les necessitats d'espai i temps per a la realització del muntatge dels seus materials i equips en patinets, falsos sostres i sales de màquines.

Referent a això, el Contractista haurà de cooperar amb l'empresa constructora i els altres contractistes, particularment quan els treballs a realitzar estiguin en el mateix emplaçament.

Les despeses ocasionades pels treballs de tornar a obrir falsos sostres, patinets, etc., deguts a l'omissió de donar a conèixer a temps les seves necessitats, aniran a càrrec del Contractista.

Els elements de mesura, control, protecció i maniobra hauran de ser desmontables i instal·lar-se en llocs visibles i accessibles, en particular quan compleixin funcions de seguretat.

El Contractista haurà de situar tots els equips que necessiten operacions periòdiques de manteniment en un emplaçament que permeti la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenint-se als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la Reglamentació vigent i els recomanats pel fabricant.

El Contractista haurà de subministrar a l'empresa constructora la informació necessària per a l'exacte emplaçament de portes o panells d'accés a elements ocults de la instal·lació, com vàlvules, comportes, unitats terminals, elements de control, etc.

3.17. CANALITZACIONS.

Abans de la seva col·locació, totes les canalitzacions s'hauran de reconèixer i netejar de qualsevol cos estrany, com rebaves, òxids, brutícia, etc.

L'alineació de les canalitzacions en unions, canvis de direcció o secció i derivacions es realitzarà amb els corresponents accessoris o peces especials, centrant els eixos de les canalitzacions amb els de les peces especials, sense haver de recórrer a forçar la canalització.

Per a les canonades, en particular, es prendran les precaucions necessàries per tal que conservin, un cop instal·lades, la seva secció de forma circular.

Les canonades s'hauran de suportar de tal manera que en cap cas quedi interromput l'aïllament tèrmic.

Per tal de reduir la possibilitat de transmissió de vibracions, formació de condensacions i corrosió, entre canonades i suports metàl·lics s'haurà d'interposar un material flexible no metàl·lic.

En qualsevol cas, el suport no podrà impedir la lliure dilatació de la canonada, llevat quan es tracti d'un punt fix.

Les canonades soterrades portaran la protecció adequada al medi en què estan immerses, que en cap cas impedirà el lliure joc de dilatació.



3.18. MANGUITOS PASAMUROS.

El Contractista haurà de subministrar i col·locar tots els maneguins a instal·lar en l'obra de paleta o estructural abans que aquestes obres estiguin construïdes. El Contractista serà responsable dels danys provocats per no expressar a temps les seves necessitats o indicar una situació incorrecta dels maneguins.

L'espai entre el manegot i la conducció s'haurà d'emplenar amb una massilla plàstica, aprovada per la DO, que segelli completament el pas i permeti la lliure dilatació de la conducció. A més, quan el manego passi a través d'un element tallafoc, la resistència al foc del material de reblliment haurà de ser almenys igual a la de l'element estructural. En alguns casos, es podrà exigir que el material de reblliment sigui impermeable al pas de vapor d'aigua.

Els maneguins hauran d'acabar arran de l'element d'obra; no obstant això, quan passin a través de forjats, sobresortiran 15 mm per la part superior.

Els maneguins seran construïts amb xapa d'acer galvanitzat de 6/10 mm de gruix o amb canonada d'acer galvanitzat, amb dimensions suficients perquè pugui passar amb folgança la conducció amb el seu aïllament tèrmic. D'altra banda, la folgança no podrà ser superior a 3 cm al llarg del perímetre de la conducció.

No podrà existir cap unió de canonades a l'interior de maneguins passamurs.

3.19. PROTECCIÓ DE PARTS EN MOVIMENT.

El Contractista haurà de subministrar proteccions a tot tipus de maquinària en moviment, com transmissions de potència, rodets de ventiladors, etc., amb les quals pugui tenir lloc un contacte accidental. Les proteccions han de ser de tipus desmuntable per facilitar les operacions de manteniment.

3.20. PROTECCIÓ D'ELEMENTS A TEMPERATURA ELEVADA.

Tota superfície a temperatura elevada, amb la qual pugui tenir lloc un contacte accidental, s'haurà de protegir mitjançant un aïllament tèrmic calculat de tal manera que la seva temperatura superficial no sigui superior a 60 graus centígrads.

3.21. QUADRES I LÍNIES ELÈCTRIQUES.

El Contractista subministrarà i instal·larà els quadres elèctrics de protecció, maniobra i control de tots els equips de la instal·lació mecànica, excepte quan en un altre Document s'indiqui una altra cosa.

El Contractista subministrarà i instal·larà també les línies de potència entre els quadres abans esmentats i els motors de la instal·lació mecànica, complets de tubs de protecció, safates, caixes de derivació, empalmaments, etc., així com el cablejat per a control, comandaments a distància i interconnexions, excepte quan en un altre Document s'indiqui una altra cosa.

La instal·lació elèctrica complirà amb les exigències marcades pel Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

L'Empresa Instal·ladora Elèctrica serà responsable de l'alimentació elèctrica a tots els quadres a dalt esmentats, que estarà constituïda per 3 fases, neutre i terra. El connexió entre aquests cables i els quadres serà a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de subministrar a l'Empresa Instal·ladora Elèctrica la informació



necessària per a les escomeses als seus quadres, com el lloc exacte d'emplaçament, la potència màxima absorbida i, quan sigui necessari, el corrent màxim absorbit i la caiguda de tensió admissible en règim transitori.

Llevat quan s'expressi el contrari a la Memòria del Projecte, les característiques de l'alimentació elèctrica seran les següents: tensió trifàsica a 400 V entre fases i 230 V entre fases i neutre, freqüència 50 Hz.

3.22. PINTURES I COLORS.

Totes les conduccions d'una instal·lació estaran senyalitzades d'acord a l'indicat en les normes UNE, amb franges, anells i fletxes disposats sobre la superfície exterior de la mateixa o, en el seu cas, del seu aïllament tèrmic.

Els equips i aparells mantindran els mateixos colors de fàbrica. Els desperfectes, deguts a cops, raspadures, etc., seran arreglats en obra satisfactòriament a judici de la DO.

A la sala de màquines es disposarà el codi de colors emmarcat sota vidre, al costat de l'esquema de principi de la instal·lació.

3.23. IDENTIFICACIÓ.

Al final de l'obra, tots els aparells, equips i quadres elèctrics s'hauran de marcar amb una xapa d'identificació, sobre la qual s'indicaran nom i número de l'aparell.

L'escriptura haurà de ser de tipus indeleble, podent substituir-se per un gravat. Els caràcters tindran una alçada no menor de 50 mm.

En els quadres elèctrics tots els borns de sortida hauran de tenir un número d'identificació que es correspondrà a l'indicat en l'esquema de comandament i potència.

Tots els equips i aparells importants de la instal·lació, en particular aquells que consumeixen energia, hauran de venir equipats de fàbrica, en compliment de la normativa vigent, amb una placa d'identificació, en la qual s'indicaran les seves característiques principals, així com nom del fabricant, model i tipus. En les especificacions de cada aparell o equip s'indicaran les característiques que, com a mínim, hauran de figurar a la placa d'identificació.

Les plaques es fixaran mitjançant rebllats o soldadura o amb material adhesiu, de manera que s'asseguri la seva immobilitat, se situaran en un lloc visible i estaran escrites amb caràcters clars i en la llengua o llengües oficials espanyoles.

3.24. NETEJA INTERIOR DE XARXES DE DISTRIBUCIÓ.

Totes les xarxes de distribució d'aigua en circuit tancat o obert hauran de ser internament netejades abans del seu funcionament, per eliminar pols, caskaretes, olis i qualsevol altre material estrany.

Durant el muntatge s'haurà posat extrem cura en evitar la introducció de matèries estranyes dins de canonada i equips, protegint les seves obertures amb adequats taps. Abans de la seva instal·lació, canonades, accessoris i vàlvules hauran de ser examinats i netejats.

Quan s'hagi completat la instal·lació d'una xarxa de distribució d'un fluid caloportador, el Contractista l'haurà d'omplir amb una solució aquosa detergent. A continuació, es posaran en funcionament les bombes i es deixarà circular l'aigua almenys durant dues hores. Després es buidarà la xarxa i s'esbandirà amb aigua neta procedent de l'alimentació.



En el cas de xarxes tancades, destinades a la circulació d'aigua refrigerada i calenta (fins a 100°), un cop completada la neteja i omplerta la xarxa, es comprovarà que l'aigua del circuit tingui un PH lleugerament alcalí, al voltant de 7,5. Si el PH hagués de ser àcid, es repetirà l'operació de neteja tantes vegades com sigui necessari.

Després d'haver completat les proves d'estanquitat d'una xarxa de distribució d'aigua sanitària i abans de posar el sistema en operació, la xarxa haurà de desinfectar-se, omplint-la en la seva totalitat amb una solució que contingui, almenys, 50 parts per milió de clor lliure. Se sotmet el sistema a una pressió de 4 bar i, durant 6 hores almenys, s'aniran obrint totes les aixetes, un per un, perquè el clor actuï en tots els ramals de la xarxa.

Els filtres de malla metàl·lica posats per a protecció de les bombes es deixaran al seu lloc almenys durant una setmana més, fins que es jutgi l'eliminació de les partícules més fines que pot retenir el tamís de la malla.

La neteja interior de les xarxes de distribució d'aire s'efectuarà un cop completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connexió les unitats terminals i muntar els elements d'acabat i els mobles.

Es posaran en marxa els ventiladors fins que l'aire a la sortida de les obertures presenti l'aspecte, a simple vista, de no contenir pols.

3.25. PROVES.

El Contractista posarà a disposició tots els mitjans humans i materials necessaris per efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació, efectuades segons s'indica a continuació per a les proves finals i, per a les proves parcials, en altres capítols d'aquest PCT.

Les proves parcials estaran precedides d'una comprovació dels materials en el moment de la seva recepció en obra.

Quan el material o equip arribi a obra amb Certificat d'Origen Industrial, que acrediti el compliment de la normativa en vigor, nacional o estrangera, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament les seves característiques aparents.

Quan el material o equip estigui instal·lat, es comprovarà que el muntatge compleix amb les exigències marcades en la respectiva especificació (connexions hidràuliques i elèctriques, fixació a l'estructura de l'edifici, accessibilitat, accessoris de seguretat i funcionament, etc.).

Successivament, cada material o equip participarà també de les proves parcials i totals del conjunt de la instal·lació (estanquitat, funcionament, posada a terra, aïllament, sorolls i vibracions, etc.).

3.26. PROVES FINALS.

Un cop la instal·lació es trobi totalment acabada, d'acord amb les especificacions del projecte, i que hagi estat ajustada i equilibrada d'acord amb el que s'indica en les normes UNE, s'hauran de realitzar les proves finals del conjunt de la instal·lació i segons indicacions de la DO quan així es requereixi.

3.27. RECEPCIÓ PROVISIONAL.

Un cop acabades les obres i als quinze dies següents a la petició del Contractista se'n farà la recepció provisional pel Contractant, requerint per a això la presència del director d'Obra



i del representant del Contractista, aixecant-se la corresponent Acta, en la qual es farà constar la conformitat amb els treballs realitzats, si aquest és el cas. Aquesta Acta serà signada pel director d' Obra i el representant del Contractista, donant-se l' obra per rebuda si s' ha executat correctament d' acord amb les especificacions donades en el Plec de Condicions Tècniques i en el Projecte corresponent, començant-se llavors a comptar el termini de garantia.

Al moment de la Recepció Provisional, el Contractista haurà de lliurar a la DO la documentació següent:

- Una còpia reproducible dels plànols definitius, degudament posats al dia, comprenent com a mínim, l' esquema de principi, l' esquema de control i seguretat, l' esquema elèctric, els plànols de sala de màquines i els plànols de plantes on s' haurà d' indicar el recorregut de les conduccions de distribució dels fluids caloportadors i la situació de les unitats terminals.
- Una Memòria de la instal·lació, en la qual s'inclouen les bases de projecte i els criteris adoptats per al seu desenvolupament.
- Una relació de tots els materials i equips emprats, indicant fabricant, marca, model i característiques de funcionament.
- Un esquema de principi d'impressió indeleble per a la seva col·locació en sala de màquines, emmarcat sota vidre.
- El Codi de colors, en color, emmarcat sota vidre.
- El Manual de Instruccions.
- El certificat de la instal·lació presentat davant la Conselleria d'Indústria i Energia de la Comunitat Autònoma.
- El Llibre de Manteniment.
- Llista de recanvis recomanats i plànols d' acomiadament complet de cada unitat.

La DO lliurarà els esmentats documents al Titular de la instal·lació, juntament amb els fulls recopilatius dels resultats de les proves parcials i finals i l'Acta de Recepció, signada per la DO i el Contratista.

En el cas de no trobar-se l' Obra en estat de ser rebuda, es farà constar així a l' Acta i es donaran al Contractista les instruccions precises i detallades per remeiar els defectes observats, fixant-se un termini d' execució. Expirat aquest termini, es farà un nou reconeixement. Les obres de reparació seran per compte i a càrrec del Contractista. Si el Contractista no complís aquestes prescripcions podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

3.28. PERÍODES DE GARANTIA.

El període de garantia serà l' assenyalat en el contracte, amb un mínim de 12 mesos, i començarà a comptar des de la data d' aprovació de l' Acta de Recepció.

Fins que tingui lloc la recepció definitiva, el Contractista és responsable de la conservació de l' Obra, essent del seu compte i càrrec les reparacions per defectes d' execució o mala qualitat dels materials.

Durant aquest període, el Contractista garantirà al Contractant contra tota reclamació de tercers, fundada en causa i per ocasió de l' execució de l' Obra.

3.29. RECEPCIÓ DEFINITIVA.

En acabar el termini de garantia assenyalat en el contracte o en el seu defecte als dotze mesos de la recepció provisional, es procedirà a la recepció definitiva de les obres, amb la concurrència del director d'Obra i del representant del Contractista aixecant-se l'Acta corresponent, per duplicat (si les obres són conformes), que quedarà signada pel director d'Obra i el representant del Contractista i ratificada pel Contractant i el Contractista.



3.30. PERMISOS.

El Contractista haurà de gestionar amb tots els Organismes Oficials competents (nacionals, autonòmic, provincials i municipals) l'obtenció dels permisos relatius a les instal·lacions objecte del present projecte, incloent redacció dels documents necessaris, visat pel Col·legi Oficial corresponent i presència durant les inspeccions.

3.31. ENTRENAMENT.

El Contractista haurà d'ensinistrar adequadament, tant en l'explotació com en el manteniment de les instal·lacions, al personal que en nombre i qualificació designi la Propietat.

Per a això, per un període no inferior al que s'indiqui en un altre Document i abans d'abandonar l'obra, el Contractista assignarà específicament el personal adequat de la seva plantilla per dur a terme l'entrenament, d'acord amb el programa que presenti i que haurà de ser aprovat per la DO.

3.32. RECANVIS, EINES I ESTRIS ESPECÍFICS.

El Contractista incorporarà als equips els recanvis recomanats pel fabricant per al període de funcionament que s'indica en un altre Document, d'acord amb la llista de materials lliurada amb l'oferta.

3.33. SUBCONTRACTACIÓ DE LES OBRES.

Llevat que el contracte disposi el contrari o que de la seva naturalesa i condicions es dedueixi que l'Obra ha de ser executada directament per l'adjudicatari, podrà aquest concertar amb tercers la realització de determinades unitats d'obra (construcció i muntatge de conductes, muntatge de canonades, muntatge d'equips especials, construcció i muntatge de quadres elèctrics i estesa de línies elèctriques, posada al punt d'equips i materials de control, etc.).

La celebració dels subcontractes estarà sotmesa al compliment dels requisits següents:

- a) Que es doni coneixement per escrit al director d'Obra del subcontracte a celebrar, amb indicació de les parts d'obra a realitzar i les seves condicions econòmiques, per tal que aquell ho autoritzi prèviament.
- b) Que les unitats d'obra que l'adjudicatari contracti amb tercers no excedeixin del 50% del pressupost total de l'obra principal.

En qualsevol cas, el Contractista no quedarà vinculat en absolut ni reconeixerà cap obligació contractual entre ell i el subcontractista i qualsevol subcontractació d'obres no eximirà el Contractista de cap de les seves obligacions respecte al Contractant.

3.34. RISCOS.

Les obres s'executaran, quant a cost, termini i art, a risc i ventura del Contractista, sense que aquesta tingui, per tant, dret a indemnització per causa de pèrdues, perjudicis o avaries. El Contractista no podrà al·legar desconeixement de situació, comunicacions, característiques de l'obra, etc.

El Contractista serà responsable dels danys causats a instal·lacions i materials en cas d'incendi, robatori, qualsevol classe de catàstrofes atmosfèriques, etc., havent de cobrir-se d'aquests riscos mitjançant una assegurança.



Així mateix, el Contractista haurà de disposar també d'assegurança de responsabilitat civil davant de tercers, pels danys i perjudicis que, directament o indirectament, per omissió o negligència, es puguin ocasionar a persones, animals o béns com a conseqüència dels treballs per ella efectuats o per l'actuació del personal de la seva plantilla o subcontractat.

3.35. RESCISSIÓ DEL CONTRACTE.

Seran causes de rescissió del contracte la dissolució, suspensió de pagaments o fallida del Contractista, així com embargament dels béns destinats a l'obra o utilitzats en la mateixa.

Seran així mateix causes de rescissió l'incompliment repetit de les condicions tècniques, la demora en el lliurament de l'obra per un termini superior a tres mesos i la manifesta desobediència en l'execució de l'obra.

L'apreciació de l'existència de les circumstàncies enumerades en els paràgrafs anteriors correspondrà a la DO.

En els supòsits previstos en els paràgrafs anteriors, la Propietat podrà unilateralment rescindir el contracte sense pagament de cap indemnització i demanar cap indemnització per danys i perjudicis, que es fixarà en l'arbitratge que es practiqui.

El Contractista tindrà dret a rescindir el contracte quan l'obra se suspengui totalment i per un termini de temps superior a tres mesos. En aquest cas, el Contractista tindrà dret a exigir una indemnització del cinc per cent de l'import de l'obra pendent de realització, a banda del pagament íntegre de tota l'obra realitzada i dels materials situats a peu d'obra.

3.36. PREUS.

El Contractista haurà de presentar la seva oferta indicant els preus de cadascun dels Capítols del document "Medicions".

Els preus inclouran tots els conceptes esmentats anteriorment.

Una vegada adjudicada l'obra, el Contractista elegit per a la seva execució presentarà, abans de la signatura del Contracte, els preus unitaris de cada partida de materials. Per a cada capítol, la suma dels productes de les quantitats de materials pels preus unitaris haurà de coincidir amb el preu, presentat en fase d'oferta, del capítol.

Quan s'exigeixi en el Contracte, el Contractista haurà de presentar, per a cada partida de material, preus descomposts en material, transport i mà d'obra de muntatge.

3.37. PAGAMENT D'OBRES.

El pagament d'obres realitzades es farà sobre Certificacions parcials que es practican mensualment. Aquestes Certificacions contindran només les unitats d'obra totalment acabades que s'haguessin executat en el termini a què es refereixin. La relació valorada que figuri en les Certificacions es farà d'acord amb els preus establerts, reduïts en un 10% i amb la cubicació, plànols i referències necessàries per a la seva comprovació.

Seran de compte del Contractista les operacions necessàries per mesurar unitats ocultes o soterrades, si no s'ha advertit al director d'Obra oportunament per al seu mesurament, les despeses de replanteig, inspecció i liquidació de les mateixes, d'acord amb les disposicions vigents, i les despeses que s'originin per inspecció i vigilància facultativa, quan la Direcció Tècnica estimi necessari establir-la.



La comprovació, acceptació o repars hauran de quedar acabades per ambdues parts en un termini màxim de quinze dies.

El director d' Obra expedirà les Certificacions de les obres executades que tindran caràcter de documents provisionals a bon compte, rectificables per la liquidació definitiva o per qualsevol de les Certificacions següents, no suposant d' altra banda, aprovació ni recepció de les obres executades i compreses en les esmentades Certificacions.

3.38. ABONAMENT DE MATERIALS ABASSEGATS.

Quan a judici del director d' Obra no hi hagi perill que desaparegui o es deteriorin els materials abassegats i reconeguts com a estris, s' abonaran d' acord amb els preus descomposts de l' adjudicació. Aquest material serà indicat pel director d' Obra que el reflectirà en l' Acta de recepció d' Obra, assenyalant el termini de lliurament en els llocs prèviament indicats. El Contractista serà responsable dels danys que es produeixin en la càrrega, transport i descàrrega d' aquest material.

La restitució de les bobines buides es farà en el termini d' un mes, un cop s' hagi instal·lat el cable que contenien. En cas de retard en la seva restitució, deteriorament o pèrdua, el Contractista es farà també càrrec de les despeses suplementàries que puguin resultar.

4. DISPOSICIÓ FINAL.

La concurrència a qualsevol Subhasta, Concurs o Concurs-Subhasta el Projecte del qual inclogui el present Plec de Condicions Generals, pressuposa la plena acceptació de totes i cadascuna de les seves clàusules.



Muntatge

1. AJUST I EQUILIBRAT.

1.1 GENERALITATS.

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

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

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà el procediment d'ajust i equilibrat dels sistemes de distribució d'aigua, d'acord al següent:

- De cada circuit hidràulic s' haurà de conèixer el cabal nominal i la pressió, així com els cabals nominals en ramals i unitats terminals.
- Cada bomba, de la qual s' haurà de conèixer la corba característica, haurà de ser ajustada al cabal de disseny, com a pas previ a l' ajust dels generadors de calor i fred als cabals i temperatures de disseny.
- Les unitats terminals, o els dispositius d' equilibratge dels ramals, seran equilibrades al cabal de disseny.
- 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.
- Quan existeixi més d' una unitat terminal de qualsevol tipus, s' haurà de comprovar el correcte equilibrat hidràulic dels diferents ramals, mitjançant el procediment previst en el projecte o memòria tècnica.
- De cada intercanviador de calor s' haurà de conèixer la potència, temperatura i cabals de disseny, havent-se d' ajustar els cabals de disseny que el travessen.

1.2. 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.

Per a això, s' establiran els criteris de seguiment basats en la pròpia estructura del sistema, en base als nivells del procés següents: nivell d' unitats de camp, nivell de procés, nivell de comunicacions, nivell de gestió i tele gestió.

Els nivells de procés seran verificats per constatar la seva adaptació a l' aplicació, d' acord amb la base de dades especificades en el projecte o memòria tècnica. Són vàlids a aquests efectes 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 la tecnologia de la informació, el seu manteniment i l'actualització de les versions dels programes haurà de ser realitzat per personal qualificat o pel mateix subministrador dels programes.



2. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

L'empresa instal·ladora realitzarà i documentarà les següents proves d'eficiència energètica de la instal·lació:

- Comprovació del funcionament de la instal·lació en les condicions de règim.
- Comprovació de l'eficiència energètica dels equips en 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 a la categoria indicada en l'etiquetatge energètic de l'equip d'acord amb la normativa vigent.
- Comprovació dels intercanviadors de calor, climatitzadors i altres equips en els quals s'efectui una transferència d'energia tèrmica.
- Comprovació de l'eficiència i l'aportació energètica de la producció dels sistemes de generació d'origen renovable.
- Comprovació del funcionament dels elements de regulació i control.
- Comprovació de les temperatures i els salts tèrmics de tots els circuits de generació, distribució i les unitats terminals en les condicions de règim.
- Comprovació que els consums energètics es troben dins dels marges previstos en el projecte o memòria tècnica.
- Comprovació del funcionament i de la potència absorbida pels motors elèctrics en les condicions reals de treball.
- Comprovació de les pèrdues tèrmiques de distribució de la instal·lació hidràulica.



Manteniment i Ús

1. PROGRAMA DE MANTENIMENT PREVENTIU.

Les instal·lacions tèrmiques es mantindran d'acord amb les operacions i periodicitats contingudes en el programa de manteniment preventiu establert en el "Manual d'Ús i Manteniment" que seran, almenys, les indicades a continuació:

		Periodicitat	
Operació			
> 70 kW		≤ 70 kW	
- Neteja dels evaporadors	1 vegada any	1 vegada any	1
- Neteja dels condensadors	1 vegada any	1 vegada any	
- Drenatge, neteja i tractament del circuit de torres de refrigeració	2 vegades any	1 vegada any	
- Comprovació de l'estanquitat i nivells de refrigerant i oli en equips frigorífics	1 vegada mes	1 vegada any	
- Comprovació i neteja del circuit de fums de calderes	2 vegades any	1 vegada any	
- Comprovació i neteja de conductes de fums i xemeneia	vegades any	1 vegada any	2
- Neteja del cremador de la caldera	vegada mes	1 vegada any	1
- Revisió del vas d'expansió	1 vegada mes	1 vegada any	
- Revisió dels sistemes de tractament d'aigua	1 vegada mes	1 vegada any	
- Comprovació de material refractari	2 vegades any	-	
- Comprovació d'estanquitat de tancament entre cremador i caldera	1 vegada mes	1 vegada any	
- Revisió general de calderes de gas	1 vegada any	1 vegada any	
- Revisió general de calderes de gasoli	1 vegada any	1 vegada any	
- Comprovació de nivells d'aigua en circuits	vegada mes	1 vegada any	1
- Comprovació d'estanquitat de circuits de canonades	1 vegada any	-	
- Comprovació d'estanquitat de vàlvules d'intercepció	vegades any	-	2
- Comprovació de d'elements de seguretat	-	-	1 vegada mes
- Revisió i neteja de filtres d'aigua	vegades any	-	2
- Revisió de bateries d'intercanvi tèrmic	vegada any	-	1
- Revisió d'aparells d'humectació i refredament evaporatiu	vegada mes	1 vegada any	1
- Revisió i neteja d'aparells de recuperació de calor	vegades any	1 vegada any	2
- Revisió d'unitats terminals aigua-aire	vegades any	1 vegada any	2
- Revisió d'equips autònoms	2 vegades any	1 vegada any	
- Revisió de bombes i ventiladors	vegada mes	-	1



- Revisió de l'estat de l'aïllament tèrmic vegada any	1 vegada any	1
- Revisió del sistema de control automàtic vegades any	1 vegada any	2
- Comprovació de l'estat de l'emmagatzematge del biocomb. sòlid 1 vegada setmana	1 vegada setmana	
- Obertura i tancament contenidor en instal·lacions de biocomb. sòlid 2 vegades any	2 vegades any	
- Neteja i retirada de cendres en instal·lacions de biocomb. sòlid 1 vegada mes	1 vegada mes	
- Control visual de la caldera de biomassa 1 vegada setmana	1 vegada setmana	
- Comprovació i neteja del circuit de fums de calderes i conductes de fums i xemeneies en calderes de biomassa 1 vegada mes	1 vegada any	
- Revisió dels elements de seguretat en instal·lacions de biomassa vegada mes	1 vegada mes	1

És responsabilitat del mantenidor autoritzat o del director de manteniment, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, l'actualització i adequació permanent de les mateixes a les característiques tècniques de la instal·lació.

2. PROGRAMA DE GESTIÓ ENERGÈTICA.

L'empresa mantenidora realitzarà una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de calor en funció de la seva potència tèrmica nominal instal·lada, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades a continuació:

		Periodicitat	
<u>Mesures de generadors de calor</u>		<u>20 kW < P ≤ 70 kW</u>	<u>70 kW < P ≤ 1000</u>
<u>kW</u>	<u>P > 1000 kW</u>		
- Temperatura o pressió del fluid portador en l'entrada i sortida del generador de calor una vegada al mes		cada dos anys	cada 3 mesos
- Temperatura ambient del local o sala màquines una vegada al mes		cada dos anys	cada 3 mesos
- Temperatura dels gasos de combustió una vegada al mes		cada dos anys	cada 3 mesos
- Contingut CO i CO2 en productes combustió una vegada al mes		cada dos anys	cada 3 mesos
- Índex opacitat de fums en comb. sòlids o líquids i de contingut de partícules sòlides en comb. sòlids una vegada al mes		cada dos anys	cada 3 mesos
- Tir en caixa de fums de la caldera una vegada al mes		cada dos anys	cada 3 mesos

L'empresa mantenidora realitzarà una anàlisi i avaluació periòdica del rendiment dels equips generadors de fred en funció de la seva potència tèrmica nominal, mesurant i registrant els valors, d'acord amb les operacions i periodicitats indicades a continuació:

		Periodicitat	
<u>Mesures de generadors de fred</u>		<u>70 kW < P ≤ 1000 kW</u>	<u>P > 1000 kW</u>
- Temperatura del fluid exterior en entrada i sortida de l'evaporador		cada 3 mesos	un cop mes
- Temperatura del fluid exterior en entrada i sortida del condensador		cada 3 mesos	un cop mes
- Pèrdua de pressió en l'evaporador en plantes refredadores per aigua		cada 3 mesos	un cop mes
- Pèrdua de pressió en el condensador en plantes refredadores per aigua		cada 3 mesos	un cop mes



- Temperatura i pressió d' evaporació	cada 3 mesos	un cop mes
- Temperatura i pressió de condensació	cada 3 mesos	un cop mes
- Potència elèctrica absorbida	cada 3 mesos	un cop mes
- Potència tèrmica instantània del generador, com a % càrrega màx.	cada 3 mesos	un cop mes
- EER instantani	cada 3 mesos	un cop mes
- Cabal d' aigua a l' evaporador	cada 3 mesos	un cop mes
- Cabal d' aigua al condensador	cada 3 mesos	un cop mes

L'empresa mantenidora assessorarà el titular, recomanant millores o modificacions de la instal·lació, així com en el seu ús i funcionament que redundin en una major eficiència energètica.

A més, en instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70 kW, l'empresa mantenidora realitzarà un seguiment de l'evolució del consum d'energia i d'aigua de la instal·lació tèrmica periòdicament, per tal de poder detectar possibles desviacions i prendre les mesures correctores oportunes. Aquesta informació es conservarà per un termini de, almenys, cinc anys.

3. INSTRUCCIONS DE SEGURETAT.

Les instruccions de seguretat seran adequades a les característiques tècniques de la instal·lació concreta i el seu objectiu serà reduir a límits acceptables el risc que els usuaris o operaris pateixin danys immediats durant l'ús de la instal·lació.

En el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70 kW aquestes instruccions han d'estar clarament visibles abans de l'accés i a l'interior de sales de màquines, locals tècnics i al costat d'aparells i equips, amb absoluta prioritat sobre la resta d'instruccions i han de fer referència, entre d'altres, als aspectes de la instal·lació següents: parada dels equips abans d'una intervenció; desconexió del corrent elèctric abans d'intervenir en un equip; col·locació d'advertències abans d'intervenir en un equip, indicacions de seguretat per a diferents pressions, temperatures, intensitats elèctriques, etc.; tancament de vàlvules abans d'obrir un circuit hidràulic, etc.

4. INSTRUCCIONS DE MANEIG I MANIOBRA.

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

5. INSTRUCCIONS DE FUNCIONAMENT.

El programa de funcionament serà adequat a les característiques tècniques de la instal·lació concreta per tal de donar el servei demandat amb el mínim consum energètic.

En el cas d'instal·lacions de potència tèrmica nominal major que 70 kW comprendrà els aspectes següents:

- Horari de posada en marxa i parada de la instal·lació.
- Ordre de posada en marxa i parada dels equips.



- Programa de modificació del règim de funcionament.
- Programa de parades intermèdies del conjunt o de part d' equips.
- Programa i règim especial per als caps de setmana i per a condicions especials d' ús de l' edifici o de condicions exteriors excepcionals.

6. LIMITACIÓ DE TEMPERATURES.

Per raons d' estalvi energètic es limitaran les condicions de temperatura a l' interior dels establiments habitables que estiguin condicionats situats als edificis i locals destinats als usos següents:

- Administratiu.
- Comercial: botigues, supermercats, grans magatzems, centres comercials i similars.
- Pública concurrència:
 - Culturals: teatres, cinemes, auditoris, centres de congressos, sales d' exposicions i similars.
 - Establiments d' espectacles públics i activitats recreatives.
 - Restauració: bars, restaurants i cafeteries.
 - Transport de persones: estacions i aeroports.

Les condicions a complir seran:

- a) La temperatura de l' aire en els recintes calefactats no serà superior a 21 °C, quan per a això es requereixi consum d' energia convencional per a la generació de calor per part del sistema de calefacció.
- b) La temperatura de l' aire en els recintes refrigerats no serà inferior a 16 °C, quan per a això es requereixi consum d' energia convencional per a la generació de fred per part del sistema de refrigeració.
- c) Les condicions de temperatura anteriors estaran referides al manteniment d' una humitat relativa compresa entre el 30 % i el 70 %.

La temperatura de l'aire i la humitat relativa registrades en cada moment i les que hauria de tenir, segons les condicions anteriors, es visualitzaran mitjançant un dispositiu adequat, situat en un lloc visible i freqüentat per les persones que utilitzen el recinte, prioritàriament als vestíbuls d' accés i amb unes dimensions mínimes de 297 x 420 mm (DIN A3) i una exactitud de mesura de +- 0,5 °C. Aquest dispositiu serà obligat en els recintes destinats als usos indicats la superfície dels quals sigui superior a 1.000 m².

La resta dels edificis i locals no afectats per l' obligació anterior indicaran mitjançant cartells informatius les condicions de temperatura i humitat límits.

Els edificis i locals amb accés des del carrer disposaran d' un sistema de tancament de portes adequat, el qual podrà consistir en un senzill braç de tancament automàtic de les portes, per tal d' impedir que aquestes romanguin obertes permanentment.

Inspecció

1. INSPECCIONS PERIÒDIQUES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

Seràn inspeccionats els generadors de calor de potència tèrmica nominal instal·lada igual o major que 20 kW. La inspecció del generador de calor comprendrà:

- Anàlisi i avaluació del rendiment. En les successives inspeccions o mesures el rendiment tindrà un valor no inferior a 2 unitats respecte al determinat en la posada al servei.
- Inspecció del registre oficial de les operacions de manteniment que s'estableixen en IT.3, relacionades amb el generador de calor, per verificar la seva realització periòdica, així com el compliment i adequació del "Manual d'Ús i Manteniment" a la instal·lació existent.



Seràn inspeccionats periòdicament els generadors de fred de potència tèrmica nominal instal·lada major que 12 kW. La inspecció del generador de fred comprendrà:

- Anàlisi i avaluació del rendiment.
- Inspecció del registre oficial de les operacions de manteniment que s'estableixen en IT.3, relacionades amb el generador de fred, per verificar la seva realització periòdica, així com el compliment i adequació del "Manual d'Ús i Manteniment" a la instal·lació existent.

2. PERIODICITAT DE LES INSPECCIONS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

Els generadors de calor amb potència tèrmica nominal instal·lada igual o major que 20 kW, s'inspeccionaran d'acord a la periodicitat següent:

<u>Potència nominal (kW)</u>	<u>Tipus de combustibles</u>	<u>Períodes d' inspecció</u>
$20 \leq P \leq 70$	Gasos i combustibles renovables	Cada 5 anys
	Altres combustibles	Cada 5 anys
$P > 70$	Gasos i combustibles renovables	Cada 4 anys
	Altres combustibles	Cada 2 anys

Els generadors de fred de les instal·lacions tèrmiques de potència tèrmica nominal superior a 12 kW han de ser inspeccionades periòdicament, d'acord amb el calendari que estableixi l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma, en funció de la seva antiguitat i que la seva potència tèrmica nominal sigui major que 70 kW o igual o inferior que 70 kW.

La inspecció de la instal·lació tèrmica completa es realitzarà cada quinze anys.

3. INSPECCIONS DE LA LIMITACIÓ DE TEMPERATURES.

En els edificis i locals indicats en l'apt. 6 "Manteniment i Ús", que hagin de subscriure un contracte de manteniment amb una empresa mantenidora autoritzada, estaran obligats a realitzar una verificació periòdica del compliment de la Limitació de Temperatures, una vegada durant la temporada d'estiu i una altra durant l'hivern.

A efectes d' aquestes verificacions i inspeccions es considerarà que un recinte compleix amb la limitació de temperatura quan la temperatura mitjana del recinte no superi en ± 1 °C els límits de temperatura indicats anteriorment. El mesurament es realitzarà complint els següents requisits:

- a) Es realitzarà com a mínim un mesurament de la temperatura de l'aire cada 100 m² de superfície.
- b) L' amidament es realitzarà a una alçada d' 1,7 m del sòl.
- c) Es tractarà que el major nombre de mesures coincideixi amb la situació dels llocs de treball. En el cas de recintes no permanentment ocupats, el mesurament es realitzarà en el centre del recinte, si es realitza un únic mesurament.
- d) L' exactitud de l' instrument de mesura serà com a mínim de $\pm 0,5$ °C.

Lladorre, Setembre de 2025

Document Núm 05

ESTUDI BÀSIC DE S.S

1. PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.

1.1. INTRODUCCIÓ.

La llei **31/1995**, de 8 de novembre de 1995, de **Prevenió de Riscos Laborals** té per objecte la determinació del cos bàsic de garanties i responsabilitats precis per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

Com a llei estableix un marc legal a partir del qual les **normes reglamentàries** aniran fixant i concretant els aspectes més tècnics de les mesures preventives.

Aquestes normes complementàries queden resumides a continuació:

- Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

1.2. DRETS I OBLIGACIONS.

1.2.1. DRET A LA PROTECCIÓ ENFRONT DELS RISCOS LABORALS.

Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut en el treball.

A aquest efecte, l'empresari realitzarà la prevenció dels riscos laborals mitjançant l'adopció de totes les mesures siguin necessàries que per a la protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, amb les especialitats que es recullen en els articles següents en matèria d'avaluació de riscos, informació, consulta, participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent i vigilància de la salut.

1.2.2. PRINCIPIS DE L'ACCIÓ PREVENTIVA.

L'empresari aplicarà les mesures preventives pertinents, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos a l'origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
- Donar les degudes instruccions als treballadors.
- Adoptar les mesures necessàries a fi de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
- Preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador.

1.2.3. AVALUACIÓ DELS RISCOS.

L'acció preventiva a l'empresa es planificarà per l'empresari a partir d'una avaluació inicial dels riscos per a la seguretat i la salut dels treballadors, que es realitzarà, amb caràcter general, tenint en compte la natura de l'activitat, i en relació amb aquells que estiguin exposats a riscos especials. Igual avaluació haurà de fer-se amb ocasió de l'elecció dels equips de treball, de les substàncies o preparats químics i del condicionament dels llocs de treball.

D'alguna manera es podrien classificar les causes dels riscos en les categories següents:

- Insuficient qualificació professional del personal dirigent, caps d'equip i obrers.
- Ús de maquinària i equips en treballs que no corresponen a la finalitat per a la que van ser concebuts o a les seves possibilitats.
- Negligència en el maneig i conservació de les màquines i instal·lacions. Control deficient en l'explotació.
- Insuficient instrucció del personal en matèria de seguretat.

Referent a les màquines eina, els riscos que poden sorgir en manejar-les es poden resumir en els punts següents:

- Es pot produir un accident o deteriorament d'una màquina si s'engega sense conèixer el seu mode de funcionament.
- La lubricació deficient condueix a un desgast prematur pel que els punts de greixatge manual han de ser greixatges regularment.
- Pot haver-hi certs riscos si algun alçaprem de la màquina no està en la seva posició correcta.
- El resultat d'un treball pot ser poc exacte si les guies de les màquines es desgasten, i per això cal protegir-les contra la introducció d'encenalls.
- Pot haver-hi riscos mecànics que es deriven fonamentalment dels diversos moviments que realitzin les distintes parts d'una màquina i que poden provocar que l'operari:
 - Entre en contacte amb alguna part de la màquina o ser atrapat entre ella i qualsevol estructura fixa o material.
 - Sigui copejat o arrossegat per qualsevol part en moviment de la màquina.
 - Ser copejat per elements de la màquina que resultin projectats.
 - Ser copejat per altres materials projectats per la màquina.
- Pot haver-hi riscos no mecànics tals com els derivats de la utilització d'energia elèctrica, productes químics, generació de soroll, vibracions, radiacions, etc.

Els moviments perillosos de les màquines es classifiquen en quatre grups:

- Moviments de rotació. Són aquells moviments sobre un eix amb independència de la inclinació d'aquest i encara quan girin lentament. Es classifiquen en els grups següents:
- Elements considerats aïlladament tals com arbres de transmissió, fills, broques, adaptaments.
- Punts d'atrapament entre engranatges i aqueixos girant i altres fixes o dotades de desplaçament lateral a elles.
- Moviments alternatius i de translació. El punt perillós se situa al lloc on la peça dotada d'aquest tipus de moviment s'aproxima a una altra peça fixa o mòbil i la sobrepassa.
- Moviments de translació i rotació. Les connexions de bieles i fills amb rodes i volants són alguns dels mecanismes que generalment estan dotades d'aquest tipus de moviments.
- Moviments d'oscil·lació. Les peces dotades de moviments d'oscil·lació pendular generen punts de "tisora" entre elles i altres peces fixes.

Les activitats de prevenció hauran de ser modificades quan s'apreciï per l'empresari, com a conseqüència dels controls periòdics previstos en l'apartat anterior, la seva inadequació als fins de protecció requerits.

1.2.4. EQUIPS DE TREBALL I MITJANS DE PROTECCIÓ.

Quan la utilització d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels

treballadors, l'empresari adoptarà les mesures necessàries a fi que:

- La utilització de l'equip de treball quedi reservada als encarregats de la dita utilització.
- Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per a això.
- L'empresari haurà de proporcionar als seus treballadors equips de protecció individual adequats per a l'acompliment de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos.

1.2.5. INFORMACIÓ, CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS.

L'empresari adoptarà les mesures adequades perquè els treballadors rebin totes les informacions necessàries en relació amb:

- Els regs per a la seguretat i la salut dels treballadors en el treball.
- Les mesures i activitats de protecció i prevenció aplicables als riscos.

Els treballadors tindran dret a efectuar propostes a l'empresari, així com als òrgans competents en aquesta matèria, dirigides a la millora dels nivells de la protecció de la seguretat i la salut als llocs de treball, en matèria de senyalització en els dits llocs, quant a la utilització pels treballadors dels equips de treball, a les obres de construcció i quant a utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

1.2.6. FORMACIÓ DELS TREBALLADORS.

L'empresari haurà de garantir que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica, suficient i adequada, en matèria preventiva.

1.2.7. MESURES D'EMERGÈNCIA.

L'empresari, tenint en compte la grandària i l'activitat de l'empresa, així com la possible presència de persones alienes a aquesta, haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant per a això al personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures i comprovant periòdicament, si escau, el seu correcte funcionament.

1.2.8. RISC GREU I IMMINENT.

Quan els treballadors estiguin exposats a un risc greu i imminent amb ocasió del seu treball, l'empresari estarà obligat a:

- Informar com més aviat millor a tots els treballadors afectats sobre l'existència del dit risc i de les mesures adoptades en matèria de protecció.
- Donar les instruccions necessàries perquè, en cas de perill greu, imminent i inevitable, els treballadors puguin interrompre la seva activitat i a més a més estar en condicions, tenint en compte els seus coneixements i dels mitjans tècnics posats a la seva disposició, d'adoptar les mesures necessàries per evitar les conseqüències del dit perill.

1.2.9. VIGILÀNCIA DE LA SALUT.

L'empresari garantirà als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos inherents al treball, optant per la realització d'aquells reconeixements o proves que causin les menors molèsties al treballador i que siguin proporcionals al risc.

1.2.10. DOCUMENTACIÓ.

L'empresari haurà d'elaborar i conservar a disposició de l'autoritat laboral la documentació següent:

- Avaluació dels riscos per a la seguretat i salut en el treball, i planificació de l'acció preventiva.

- Mesures de protecció i prevenció a adoptar.
- Resultat dels controls periòdics de les condicions de treball.
- Pràctica dels controls de l'estat de salut dels treballadors.
- Relació d'accidents de treball i malalties professionals que hagin causat al treballador una incapacitat laboral superior a un dia de treball.

1.2.11. COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS.

Quan en un mateix centre de treball exerceixin activitats treballadors de dues o més empreses, aquestes hauran de cooperar en l'aplicació de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

1.2.12. PROTECCIÓ DE TREBALLADORS ESPECIALMENT SENSIBLES A DETERMINATS RISCOS.

L'empresari garantirà, avaluant els riscos i adoptant les mesures preventives necessàries, la protecció dels treballadors que, per les seves pròpies característiques personals o estat biològic conegut, inclosos aquells que tinguin reconeguda la situació de discapacitat física, psíquica o sensorial, siguin específicament sensibles als riscos derivats del treball.

1.2.13. PROTECCIÓ DE LA MATERNITAT.

L'avaluació dels riscos haurà de comprendre la determinació de la natura, el grau i la durada de l'exposició de les treballadores en situació d'embaràs o part recent, a agents, procediments o condicions de treball que puguin influir negativament en la salut de les treballadores o del fetus, adoptant, si escau, les mesures necessàries per evitar l'exposició al dit risc.

1.2.14. PROTECCIÓ DELS MENORS.

Abans de la incorporació al treball de joves menors de divuit anys, i prèviament a qualsevol modificació important de les seves condicions de treball, l'empresari haurà d'efectuar una avaluació dels llocs de treball a exercir per aquests, a fi de determinar la natura, el grau i la durada de la seva exposició, tenint especialment en compte els riscos derivats de la seva falta d'experiència, de la seva immaduresa per avaluar els riscos existents o potencials i del seu desenvolupament encara incomplet.

1.2.15. RELACIONS DE TREBALL TEMPORALS, DE DURADA DETERMINADA I EN EMPRESES DE TREBALL

Els treballadors amb relacions de treball temporals o de durada determinada, així com els contractats per empreses de treball temporal, hauran de gaudir del mateix nivell de protecció en matèria de seguretat i salut que els restants treballadors de l'empresa en què presten els seus serveis.

1.2.16. OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS EN MATÈRIA DE PREVENCIÓ DE RISCOS.

Correspon a cada treballador vetllar, segons les seves possibilitats i mitjançant el compliment de les mesures de prevenció que en cada cas siguin adoptades, per la seva pròpia seguretat i salut en el treball i per la d'aquelles altres persones a qui pugui afectar la seva activitat professional, a causa dels seus actes i omissions en el treball, de conformitat amb la seva formació i les instruccions de l'empresari. Els treballadors, d'acord amb la seva formació i seguint les instruccions de l'empresari, deuran en particular:

- Usar adequadament, d'acord amb la seva natura i els riscos previsibles, les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualsevol altres mitjos amb què desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar correctament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresari.
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.
- Informar immediatament un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.

- Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat competent.

1.3. SERVEIS DE PREVENCIÓ.

1.3.1. PROTECCIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS.

En compliment del deure de prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o diversos treballadors per ocupar-se de la dita activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà el dit servei amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa.

Els treballadors designats hauran de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels mitjans precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte la grandària de l'empresa, així com els riscos a què estan exposats els treballadors.

A les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions assenyalades anteriorment, sempre que desenvolupi de forma habitual la seva activitat al centre de treball i tingui capacitat necessària.

L'empresari que no hagués concertat el Servei de Prevenció amb una entitat especialitzada aliena a l'empresa haurà de sotmetre el seu sistema de prevenció al control d'una auditoria o avaluació externa.

1.3.2. SERVEIS DE PREVENCIÓ.

Si la designació d'un o diversos treballadors fora insuficient per a la realització de les activitats de prevenció, en funció de la grandària de l'empresa, dels riscos a què estan exposats els treballadors o de la perillositat de les activitats exercides, l'empresari haurà de recórrer a un o diversos serveis de prevenció propis o aliens a l'empresa, que col·laboraran quan sigui necessari.

S'entendrà com a servei de prevenció el conjunt de mitjans humans i materials necessaris per realitzar les activitats preventives a fi de garantir l'adequada protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, assessorant i assistint per a això a l'empresari, als treballadors i als seus representants i als òrgans de representació especialitzats.

1.4. CONSULTA I PARTICIPACIÓ DELS TREBALLADORS.

1.4.1. CONSULTA DELS TREBALLADORS.

L'empresari haurà de consultar els treballadors, amb la deguda antelació, l'adopció de les decisions relatives a:

- La planificació i l'organització del treball a l'empresa y la introducció de noves tecnologies, en tot allò que s'ha relacionat amb les conseqüències que aquestes poguessin tenir per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- L'organització i desenvolupament de les activitats de protecció de la salut i prevenció dels riscos professionals a l'empresa, inclosa la designació dels treballadors encarregats de les dites activitats o el recurs a un servei de prevenció extern.
- La designació dels treballadors encarregats de les mesures d'emergència.
- El projecte i l'organització de la formació en matèria preventiva.

1.4.2. DRETS DE PARTICIPACIÓ I REPRESENTACIÓ.

Els treballadors tenen dret a participar a l'empresa en les qüestions relacionades amb la prevenció de riscos en el treball.

A les empreses o centres de treball que comptin amb sis o més treballadors, la participació d'aquests es canalitzarà a través dels seus representants i de la representació especialitzada.

1.4.3. DELEGATS DE PREVENCIÓ.

Els Delegats de Prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos en el treball. Seran designats per i entre els representants del personal, d'acord amb l'escala següent:

- De 50 a 100 treballadors: 2 Delegats de Prevenció.
- De 101 a 500 treballadors: 3 Delegats de Prevenció.
- De 501 a 1000 treballadors: 4 Delegats de Prevenció.
- De 1001 a 2000 treballadors: 5 Delegats de Prevenció.
- De 2001 a 3000 treballadors: 6 Delegats de Prevenció.
- De 3001 a 4000 treballadors: 7 Delegats de Prevenció.
- De 4001 en endavant: 8 Delegats de Prevenció.

A les empreses de fins a trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal. A les empreses de trenta-un a quaranta-nou treballadors hi haurà un Delegat de Prevenció que serà triat per i entre els Delegats de Personal.

2. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS LLOCS DE TREBALL.

2.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precis per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

D'acord amb l'article 6 de la dita llei, seran les **normes reglamentàries** les que fixaran i concretaran els aspectes més tècnics de les mesures preventives, a través de normes mínimes que garanteixin l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben necessàriament les destinades a *garantir la seguretat i la salut als llocs de treball*, de manera que de la seva utilització no es derivin riscos per als treballadors.

Per tot allò que s'ha exposat, el Reial Decret **486/1997** de 14 d'Abril d'1.997 estableix les **disposicions mínimes de seguretat i de salut aplicables als llocs de treball**, entenent com a tals les àrees del centre de treball, edificades o no, en les que els treballadors hagin de romandre o a les que puguin accedir en raó del seu treball, sense incloure les obres de construcció temporals o mòbils.

2.2. OBLIGACIONS DE L'EMPRESARI.

L'empresari haurà d'adoptar les mesures necessàries perquè la utilització dels llocs de treball no origini riscos per a la seguretat i salut dels treballadors.

En qualsevol cas, els llocs de treball hauran de complir les disposicions mínimes establertes en el present Reial Decret quant a les seves condicions constructives, ordre, neteja i manteniment, senyalització, instal·lacions de servei o protecció, condicions ambientals, il·luminació, serveis higiènics i locals de descans, i material i locals de primers auxilis.

2.2.1. CONDICIONS CONSTRUCTIVES.

El disseny i les característiques constructives dels llocs de treball hauran d'oferir seguretat enfront dels riscos de relliscades o caigudes, xocs o cops contra objectes i derrumbacions o caigudes de materials sobre els treballadors, per a això el paviment constituirà un conjunt homogeni, pla i llis sense solució de continuïtat, de material consistent, no rrelliscós o susceptible de ser-ho amb l'ús i de fàcil neteja, les parets seran llises, guarnides o pintades en tons clars i susceptibles de ser rentades i blanquejades i els sostres hauran de resguardar els treballadors de les inclemències del temps i ser prou consistents.

El disseny i les característiques constructives dels llocs de treball deuran també facilitar el control de les situacions d'emergència, en especial en cas d'incendi, i possibilitar, quan sigui necessari, la ràpida i segura evacuació dels treballadors.

Tots els elements estructurals o de servei (fonamentació, pilars, forjats, murs i escales) hauran de tenir la solidesa i resistència necessàries per suportar les càrregues o esforços a què siguin sotmesos.

Les dimensions dels locals de treball hauran de permetre que els treballadors realitzin el seu treball sense riscos per a la seva seguretat i salut i en condicions ergonòmiques acceptables, adoptant una superfície

PROJECTE: Instal·lació hidroestufa de llenya i acondicionament calefacció i acs del refugi de la Pleta
EMPLAÇAMENT: refugi de la Pleta del Prat – 25577 TAVASCAN- T.M de LLADORRE

lliure superior a 2 m² per treballador, un volum major a 10 m³ per treballador i una altura mínima des del pis al sostre de 2,50 m. Les zones dels llocs de treball en què existeixi risc de caiguda, de caiguda d'objectes o de contacte o exposició a elements agressius, hauran d'estar clarament senyalitzades.

El sòl haurà de ser fix, estable i no relliscós, sense irregularitats ni pendents perillosos. Les obertures, desnivells i les escales es protegiran mitjançant baranes de 90 cm d'altura.

Els treballadors hauran de poder realitzar de forma segura les operacions d'obertura, tancament, ajust o fixació de finestres, i en qualsevol situació no suposaran un risc per a aquests.

Les vies de circulació hauran de poder utilitzar-se conforme al seu ús previst, de forma fàcil i amb total seguretat. L'amplària mínima de les portes exteriors i dels corredors serà de 100 cm.

Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista i hauran d'estar protegides contra la ruptura.

Les portes d'accés a les escales no s'obriran directament sobre els seus esglaons, sinó sobre descansos d'amplària almenys igual a la d'aquells.

Els paviments de les rampes i escales seran de materials no relliscosos i cas de ser perforacions l'obertura màxima dels intersticis serà de 8 mm. El pendent de les rampes variarà entre un 8 i 12 %. L'amplària mínima serà de 55 cm per a les escales de servei i d'1 m. per a les d'ús general.

Cas d'utilitzar escales de mà, aquestes tindran la resistència i els elements de suport i subjecció necessaris perquè la seva utilització en les condicions requerides no suposi un risc de caiguda, per ruptura o desplaçament d'aquestes. En qualsevol cas, no s'empraran escales de més de 5 m d'altura, es col·locaran formant un angle aproximat de 75° amb l'horitzontal, els seus travessers hauran de prolongar-se almenys 1 m sobre la zona a accedir, l'ascens, descens i els treballs des d'escales s'efectuaran enfront d'aquestes, els treballs a més de 3,5 m d'altura, des del punt d'operació al sòl, que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si s'utilitza cinturó de seguretat i no seran utilitzades per dues o més persones simultàniament.

Les vies i sortides d'evacuació hauran de romandre expedites i desembocaran a l'exterior. El nombre, la distribució i les dimensions de les vies hauran d'estar dimensionades per poder evacuar tots els llocs de treball ràpidament, dotant d'enllumenat d'emergència aquelles que ho requereixin.

La instal·lació elèctrica no haurà de comportar riscos d'incendi o explosió, per a això es dimensionaran tots els circuits considerant les sobreintensitats previsibles i es dotarà als conductors i resta d'aparamenta elèctrica d'un nivell d'aïllament adequat.

Per evitar el contacte elèctric directe s'utilitzarà el sistema de separació per distància o allunyament de les parts actives fins una zona no accessible pel treballador, interposició d'obstacles i/o barreres (armaris per a quadres elèctrics, tapes per a interruptors, etc.) i recobriments o aïllament de les parts actives.

Per evitar el contacte elèctric indirecte s'utilitzarà el sistema de posada a terra de les masses (conductors de protecció connectats a les carcasses dels receptors elèctrics, línies d'enllaç amb terra i elèctrodes artificials) i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials de sensibilitat adequada al tipus de local, característiques del terreny i constitució dels elèctrodes artificials).

2.2.2. ORDRE, NETEJA I MANTENIMENT. SENYALITZACIÓ.

Les zones de pas, sortides i vies de circulació dels llocs de treball i, en especial, les sortides i vies de circulació previstes per a l'evacuació en casos d'emergència, hauran de romandre lliures d'obstacles.

Les característiques dels sòls, sostres i parets seran tals que permetin la dita neteja i manteniment. S'eliminaran amb rapidesa les deixes, les taques de greix, els residus de substàncies perilloses i la resta de productes residuals que puguin originar accidents o contaminar l'ambient de treball.

Els llocs de treball i, en particular, les seves instal·lacions, hauran de ser objecte d'un manteniment periòdic.

2.2.3. CONDICIONS AMBIENTALS.

L'exposició a les condicions ambientals dels llocs de treball no ha de suposar un risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.

Als locals de treball tancats hauran de complir-se les condicions següents:

- La temperatura dels locals on es realitzin treballs sedentaris propis d'oficines o semblants estarà compresa entre 17 i 27 °C. Als locals on es realitzin treballs lleugers estarà compresa entre 14 i 25 °C.
- La humitat relativa estarà compresa entre el 30 i el 70 per 100, excepte als locals on existeixin riscos per electricitat estàtica en què el límit inferior serà el 50 per 100.

Els treballadors no hauran d'estar exposats de forma freqüent o continuada a corrents d'aire la velocitat dels quals excedeixi els límits següents:

- Treballs en ambients no calorosos: 0,25 m/s.
- Treballs sedentaris en ambients calorosos: 0,5 m/s.
- Treballs no sedentaris en ambients calorosos: 0,75 m/s.

La renovació mínima de l'aire dels locals de treball serà de 30 m³ d'aire net per hora i treballador en el cas de treballs sedentaris en ambients no calorosos ni contaminats per fum de tabac i 50 m³ en els casos restants.

S'evitaran les olors desagradables.

2.2.4. IL·LUMINACIÓ.

La il·luminació serà natural amb portes i finestres acristallades, complementant-se amb il·luminació artificial en les hores de visibilitat deficient. Els llocs de treball portaran a més a més punts de llum individuals, a fi d'obtenir una visibilitat notable. Els nivells d'il·luminació mínims establerts (lux) són els següents:

- Àrees o locals d'ús ocasional: 50 lux
- Àrees o locals d'ús habitual: 100 lux
- Vies de circulació d'ús ocasional: 25 lux.
- Vies de circulació d'ús habitual: 50 lux.
- Zones de treball amb baixes exigències visuals: 100 lux.
- Zones de treball amb exigències visuals moderades: 200 lux.
- Zones de treball amb exigències visuals altes: 500 lux.
- Zones de treball amb exigències visuals molt altes: 1000 lux.

La il·luminació anteriorment especificada haurà de posseir una uniformitat adequada, mitjançant la distribució uniforme de lluminàries, evitant-se els enlluernaments directes per equips d'alta luminància. S'instal·larà a més a més el corresponent enllumenat d'emergència i senyalització a fi de poder il·luminar les vies d'evacuació en cas de fallada de l'enllumenat general.

2.2.5. SERVEIS HIGIÈNICS I LOCALS DE DESCANS.

Al local es disposarà d'aigua potable en quantitat suficientment i fàcilment accessible pels treballadors. Es disposaran vestuaris quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball, proveïts de seients i d'armaris o taquilles individuals amb clau, amb una capacitat suficient per guardar la roba i el calçat. Si els vestuaris no anessin necessaris, es disposaran penjadors o armaris per col·locar la roba.

Existiran neteja amb miralls, excusats amb descàrrega automàtica d'aigua i paper higiènic i lavabos amb aigua corrent, calent si és necessari, sabó i tovalloles individuals o altres sistema d'assecat amb garanties higièniques. Disposaran a més de dutxes d'aigua corrent, calent i freda, quan es realitzin habitualment treballs bruts, contaminants o que originin elevada sudoració. Portaran entaulellats els paraments fins una altura de 2 m. del sòl, amb baldosí ceràmic esmaltat de color blanc. El solat serà

continu i impermeable, format per lloses de gres rugós antilliscant.

Si el treball s'interrompés regularment, es disposaran espais on els treballadors puguin romandre durant aquestes interrupcions, diferenciant-se espais per a fumadors i no fumadors.

2.2.6. MATERIAL I LOCALS DE PRIMERS AUXILIS.

El lloc de treball disposarà de material per a primers auxilis en cas d'accident, que haurà de ser adequat, quant a la seva quantitat i característiques, al nombre de treballadors i als riscos a què estiguin exposats.

Com a mínim es disposarà, en lloc reservat i alhora de fàcil accés, d'una farmaciola portàtil, que contindrà en tot moment, aigua oxigenada, alcohol de 96, tintura de iode, mercurcrom, gases estèrils, cotó hidròfil, bossa d'aigua, torniquet, guants esterilitzats i d'un sol ús, xeringuilles, bullidor, agulles, termòmetre clínic, gases, esparadrap, apòsits adhesius, tisores, pinces, antiespasmòdics, analgèsics i benes.

3. DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE S.S EN EL TREBALL.

3.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precis per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

D'acord amb l'article 6 de la dita llei, seran les **normes reglamentàries** les que fixaran les mesures mínimes que han d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben les destinades a *garantir que als llocs de treball existeixi una adequada senyalització de seguretat i salut*, sempre que els riscos no puguin evitar-se o limitar-se prou a través de mitjans tècnics de protecció col·lectiva.

Per tot allò que s'ha exposat, el Reial Decret **485/1997** de 14 d'Abril de 1.997 estableix les **disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i de salut en el treball**, entenent com a tals aquelles senyalitzacions que referides a un objecte, activitat o situació determinada, proporcionin una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de panell, un color, un senyal lluminós o acústica, una comunicació verbal o un senyal gestual.

3.2. OBLIGACIÓ GENERAL DE L'EMPRESARI.

L'elecció del tipus de senyal i del nombre i emplaçament dels senyals o dispositius de senyalització a utilitzar en cada cas es realitzarà de forma que la senyalització resulti el més eficaç possible, tenint en compte:

- Les característiques del senyal.
- Els riscos, elements o circumstàncies que hagin de senyalitzar-se.
- L'extensió de la zona a cobrir.
- El nombre de treballadors afectats.

Per a la senyalització de desnivells, obstacles o altres elements que originin risc de caiguda de persones, xocs o cops, així com per a la senyalització de risc elèctric, presència de matèries inflamables, tòxiques, corrosives o risc biològic, podrà optar-se per un senyal d'advertència de forma triangular, amb un pictograma característic de color negre sobre fons groc i vores negres.

Les vies de circulació de vehicles hauran d'estar delimitades amb claredat mitjançant franges contínues de color blanc o groc.

Els equips de protecció contra incendis hauran de ser de color vermell.

La senyalització per a la localització i identificació de les vies d'evacuació i dels equips de salvament o socors (farmaciola portàtil) es realitzarà mitjançant un senyal de forma quadrada o rectangular, amb un

pictograma característic de color blanc sobre fons verd.

La senyalització dirigida a alertar els treballadors o a tercers de l'aparició d'una situació de perill i de la consegüent i urgent necessitat d'actuar d'una forma determinada o d'evacuar la zona de perill, es realitzarà mitjançant un senyal lluminós, una senyal acústica o una comunicació verbal.

Els mitjans i dispositius de senyalització hauran de ser netejats, mantinguts i verificats regularment.

4. DISPOSICIONS MÍNIMES PER A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS

4.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precis per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

D'acord amb l'article 6 de la dita llei, seran les **normes reglamentàries** les que fixaran les mesures mínimes que han d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben les destinades a *garantir que de la presència o utilització dels equips de treball posats a disposició dels treballadors a l'empresa o centre de treball no es derivin riscos per a la seguretat o salut dels mateixos*.

Per tot allò que s'ha exposat, el Reial Decret **1215/1997** de 18 de Juliol de 1997 estableix les **disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball**, entenent com a tals qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació utilitzat en el treball.

4.2. OBLIGACIÓ GENERAL DE L'EMPRESARI.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries perquè els equips de treball que es posin a disposició dels treballadors siguin adequats al treball que hagi de realitzar-se i convenientment adaptats a aquest, de forma que garanteixin la seguretat i la salut dels treballadors en utilitzar els dits equips.

Haurà d'utilitzar únicament equips que satisfacin qualsevol disposició legal o reglamentària que els s'apliqui.

Per a l'elecció dels equips de treball l'empresari haurà de tenir en compte els factors següents:

- Les condicions i característiques específiques del treball a desenvolupar.
- Els riscos existents per a la seguretat i salut dels treballadors al lloc de treball.
- Si escau, les adaptacions necessàries per a la seva utilització per treballadors discapacitats.

Adoptarà les mesures necessàries perquè, mitjançant un manteniment adequat, els equips de treball es conservin durant tot el temps d'utilització en unes condicions adequades. Totes les operacions de manteniment, ajust, desbloqueig, revisió o reparació dels equips de treball es realitzarà després d'haver aturat o desconnectat l'equip. Aquestes operacions hauran de ser encomanades al personal especialment capacitat per a això.

L'empresari haurà de garantir que els treballadors rebin una formació i informació adequades als riscos derivats dels equips de treball. La informació, subministrada preferentment per escrit, haurà de contenir, com a mínim, les indicacions relatives a:

- Les condicions i forma correcta d'utilització dels equips de treball, tenint en compte les instruccions del fabricant, així com les situacions o formes d'utilització anormals i perilloses que puguin preveure's.
- Les conclusions que, si escau, es puguin obtenir de l'experiència adquirida en la utilització dels equips de treball.

4.2.1. DISPOSICIONS MÍNIMES GENERALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL.

Els òrgans d'accionament d'un equip de treball que tinguin alguna incidència en la seguretat hauran de ser clarament visibles i identificables i no hauran d'ocasionar riscos com a conseqüència d'una

manipulació involuntària.

Cada equip de treball haurà d'estar proveït d'un òrgan d'accionament que permeti la seva aturada total en condicions de seguretat.

Qualsevol equip de treball que comporti risc de caiguda d'objectes o de projeccions haurà d'estar proveït de dispositius de protecció adequats als dits riscos.

Qualsevol equip de treball que comporti risc per emanació de gasos, vapors o líquids o per emissió de pols haurà d'estar proveït de dispositius adequats de captació o extracció prop de la font emissora corresponent.

Si fos necessari per a la seguretat o la salut dels treballadors, els equips de treball i els seus elements hauran d'estabilitzar-se per fixació o per altres mitjos.

Quan els elements mòbils d'un equip de treball puguin comportar risc d'accident per contacte mecànic, hauran d'anar equipats amb resguards o dispositius que impedeixin l'accés a les zones perilloses.

Les zones i punts de treball o manteniment d'un equip de treball hauran d'estar adequadament il·luminades en funció de les tasques que hagin de realitzar-se.

Les parts d'un equip de treball que aconseguixen temperatures elevades o molt baixes hauran d'estar protegides quan correspongui contra els riscos de contacte o la proximitat dels treballadors.

Tot equip de treball haurà de ser adequat per protegir als treballadors exposats contra el risc de contacte directe o indirecte de l'electricitat i els que comportin risc per soroll, vibracions o radiacions haurà de disposar de les proteccions o dispositius adequats per limitar, en la mesura que sigui possible, la generació i propagació d'aquests agents físics.

Les eines manuals hauran d'estar construïdes amb materials resistents i la unió entre els seus elements haurà de ser ferm, de manera que s'evitin les ruptures o projeccions dels mateixos.

La utilització de tots aquests equips no podrà realitzar-se en contradicció amb les instruccions facilitades pel fabricant, comprovant-se abans d'iniciar la tasca que totes les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades.

Hauran de prendre's les mesures necessàries per evitar l'atrapament del cabell, robes de treball o altres objectes del treballador, evitant, en qualsevol cas, sotmetre als equips a sobrecàrregues, sobrepressions, velocitats o tensions excessives.

4.2.2. DISPOSICIONS MÍNIMES ADDICIONALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL

Els equips amb treballadors transportats hauran d'evitar el contacte d'aquests amb rodes i erugues i l'aprisament per aquestes. Per a això disposaran d'una estructura de protecció que impedeixi que l'equip de treball inclini més d'un quarts de volta o una estructura que garanteixi un espai suficient al voltant dels treballadors transportats quan l'equip pugui inclinar-se més d'un quarts de volta. No es requeriran aquestes estructures de protecció quan l'equip de treball es trobi estabilitzat durant el seu ocupació.

Les carretons elevadores hauran d'estar preparades mitjançant la instal·lació d'una cabina per al conductor, una estructura que impedeixi que la carretó bolqui, una estructura que garanteixi que, en cas de bolcada, quedi espai suficient per al treballador entre el sòl i determinades parts de la dita carretó i una estructura que mantingui el treballador sobre el seient de conducció en bones condicions.

Els equips de treball automotors hauran de comptar amb dispositius de frenada i aturada, amb dispositius per garantir una visibilitat adequada i amb una senyalització acústica d'advertència. En qualsevol cas, la seva conducció estarà reservada als treballadors que hagin rebut una informació específica.

4.2.3. DISPOSICIONS MÍNIMES ADDICIONALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL PER A ELEVACIÓ DE CÀRREGUES.

Hauran d'estar instal·lats fermament, tenint present la càrrega que hagin d'aixecar i les tensions induïdes

PROJECTE: Instal·lació hidroestufa de llenya i acondicionament calefacció i acs del refugi de la Pleta
EMPLAÇAMENT: refugi de la Pleta del Prat – 25577 TAVASCAN- T.M de LLADORRE

en els punts de suspensió o de fixació. En qualsevol cas, els aparells d'hissar estaran equipats amb limitador del recorregut del carro i dels ganxos, els motors elèctrics estaran proveïts de limitadors d'altura i del pes, els ganxos de subjecció seran d'acer amb "pestells de seguretat" i els carrils per a desplaçament estaran limitats a una distància d'1 m del seu terme mitjançant topalls de seguretat de final de carrera elèctrics.

Haurà de figurar clarament la càrrega nominal.

Hauran d'instal·lar-se de manera que es redueixi el risc que la càrrega caigui en picat, se solti o es desvii involuntàriament de forma perillosa. En qualsevol cas, s'evitarà la presència de treballadors sota les càrregues suspeses. Cas d'anar equipades amb cabines per a treballadors haurà d'evitar-se la caiguda d'aquestes, el seu aixafament o xoc.

Els treballs de hissats, transport i descens de càrregues suspeses, quedaran interromputs sota règim de vents superiors als 60 km/h.

4.2.4. DISPOSICIONS MÍNIMES ADDICIONALS APLICABLES ALS EQUIPS DE TREBALL PER A MOVIMENT DE TERRES I MAQUINÀRIA PESADA EN GENERAL.

Les màquines per als moviments de terres estaran dotades de fars de marxa cap a endavant i de retrocés, servofrenos, freno de mano, botzina automàtica de retrocés, retrovisors en ambdós costats, pòrtic de seguretat antibolcada i anti-impactes i un extintor.

Es prohibeix treballar o romandre dins el radi d'acció de la maquinària de moviment de terres, per evitar els riscos per atropellament.

Durant el temps de parada de les màquines se senyalitzarà el seu entorn amb "senyals de perill", per evitar els riscos per fallada de frens o per atropellament durant la posada en marxa.

Si es produís contacte amb línies elèctriques el maquinista romandrà immòbil al seu lloc i sol·licitarà auxili per mitjà de les botzines. De ser possible el salt sense risc de contacte elèctric, el maquinista saltarà fora de la màquina sense tocar, a l'uníson, la màquina i el terreny.

Abans de l'abandó de la cabina, el maquinista haurà deixat en repòs, en contacte amb el paviment (la cuchilla, casset, etc.), posat el fre de mà i aturat el motor extraient la clau de contacte per evitar els riscos per fallada del sistema hidràulic.

Les passarel·les i escalons d'accés per a conducció o manteniment romandran nets de graves, fangs i oli, per evitar els riscos de caiguda.

Es prohibeix el transport de persones sobre les màquines per al moviment de terres, per evitar els riscos de caigudes o d'atropellaments.

S'instal·laran topalls de seguretat de fi de recorregut, davant la coronació dels talls (talussos o terraplens) als que ha d'aproximar-se la maquinària emprada en el moviment de terres, per evitar els riscos per caiguda de la màquina.

Se senyalitzaran els camins de circulació interna mitjançant corda de banderoles i senyals normalitzats de trànsit.

Es prohibeix el recull de terres a menys de 2 m. del cantell de l'excavació (com a norma general).

No s'ha de fumar quan s'abasti de combustible la màquina, perquè podria inflamar-se. En realitzar la dita tasca el motor haurà de romandre aturat.

Es prohibeix realitzar treballs en un radi de 10 m, entorn a les màquines de clava, en prevenció de cops i atropellaments.

Les cintes transportadores estaran dotades de corredor lateral de visita de 60 cm d'amplària i baranes de protecció d'aquest de 90 cm d'altura. Estaran dotades bandes anti-despreniments d'objectes per sobreixi de materials. Sota les cintes, en tot el seu recorregut, s'instal·laran safates de recollida d'objectes despresos.

Els compressors seran dels anomenats "silenciosos" en la intenció de disminuir el nivell de soroll. La zona dedicada per a la ubicació del compressor quedarà acordonada en un radi de 4 m. Les mànegues

PROJECTE: Instal·lació hidroestufa de llenya i acondicionament calefacció i acs del refugi de la Pleta
EMPLAÇAMENT: refugi de la Pleta del Prat – 25577 TAVASCAN- T.M de LLADORRE

estaran en perfectes condicions d'ús, és a dir, sense esquerdes ni desgastaments que puguin produir una rebentada.

Cada tall amb martells pneumàtics, estarà treballat per dues quadrilles que es rellevaran cada hora, en prevenció de lesions per permanència continuada rebent vibracions. Els picons mecànics es guiaran avançant frontalment, evitant els desplaçaments laterals. Per realitzar aquestes tasques s'utilitzarà faixa elàstica de protecció de cintura, canelleres ben ajustades, botes de seguretat, cascos anti-soroll i una màscara amb filtre mecànic recanviable.

4.2.5. DISPOSICIONS MÍNIMES ADDICIONALS APLICABLES A LA MAQUINÀRIA EINA.

Les màquines-eina estaran protegides elèctricament mitjançant doble aïllament i els seus motors elèctrics estaran protegits per la carcassa.

Les que tinguin capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.

Les que s'utilitzin en ambients inflamables o explosius estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants. Es prohibeix la utilització de màquines accionades mitjançant combustibles líquids en llocs tancats o de ventilació insuficient.

Es prohibeix treballar sobre llocs entollats, per evitar els riscos de caigudes i els elèctrics.

Per a totes les tasques es disposarà una il·luminació adequada, entorn de 100 lux.

En prevenció dels riscos per inhalació de pols, s'utilitzaran en via humida les eines que ho produeixin.

Les taules de serra circular, talladores de material ceràmic i serres de disc manual no s'ubicaran a distàncies inferiors a tres metres del cantell dels forjats, amb l'excepció de què estiguin clarament protegits (xarxes o baranes, pitets de rematada, etc). En cap concepte es retirarà la protecció del disc de tall, utilitzant-se en tot moment ulleres de seguretat antiprojecció de partícules. Com a normal general, s'hauran d'extreure els claus o parts metàl·liques clavades en l'element a tallar.

Amb les pistoles fixa-claus no es realitzaran trets inclinats, s'haurà de verificar que no hi ha ningú a l'altre costat de l'objecte sobre el qual es dispara, s'evitarà clavar sobre fàbriques de maó buit i s'assegurarà l'equilibri de la persona abans d'efectuar el tir.

Per a la utilització dels trepants portàtils i màquines elèctriques es triaran sempre les broques i discos adequats al material a trepar, s'evitarà realitzar trepants en una sola maniobra i trepants o fregades inclinades a pols i es tractarà no reescalfar les broques i discos.

Les polidores i abrillantadores de sòls, polidores de fusta i allisadores mecàniques tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant i estaran dotades de cèrcol de protecció antiatrapaments o abrasions.

En les tasques de soldadura per arc elèctric s'utilitzarà elm del soldar o pantalla de mà, no es mirarà directament a l'arc voltaic, no es tocaran les peces recentment soldades, se soldarà en un lloc ventilat, es verificarà la inexistència de persones en l'entorn vertical de lloc de treball, no es deixarà directament la pinça al sòl o sobre la perfileria, es triarà l'elèctrode adequada per al cordó a executar i se suspendran els treballs de soldadura amb vents superiors a 60 km/h i a la intempèrie amb règim de pluges.

En la soldadura oxiacetilènica no es barrejaran ampolles de gasos distints, aquestes es transportaran sobre caps engabiades en posició vertical i lligades, no s'ubicaran al sol ni en posició inclinada i els encenedors estaran dotats de vàlvules antiretrocés de la flama. Si es desprenen pintures es treballarà amb màscara protectora i es farà a l'aire lliure o en un local ventilat.

5. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

5.1. INTRODUCCIÓ.

La Llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals és la norma legal per la qual es determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precis per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels *riscos derivats de les condicions de treball*.

PROJECTE: Instal·lació hidroestufa de llenya i acondicionament calefacció i acs del refugi de la Pleta
EMPLAÇAMENT: refugi de la Pleta del Prat – 25577 TAVASCAN- T.M de LLADORRE

D'acord amb l'article 6 de la dita llei, seran les **normes reglamentàries** les que fixaran les mesures mínimes que han d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre aquestes es troben necessàriament les destinades a *garantir la seguretat i la salut a les obres de construcció*.

Per tot allò que s'ha exposat, el Reial Decret **1627/1997** de 24 d'Octubre de 1.997 estableix les **disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció**, entenent com a tals qualsevol obra, pública o privada, en la que s'efectuïn treballs de construcció o enginyeria civil.

L'obra en projecte referent a l'Execució d'una Edificació d'ús Industrial o Comercial es troba inclosa en l'Annex I de la dita legislació, amb la classificació **a) Excavació, b) Moviment de terres, c) Construcció, d) Muntatge i desmuntatge d'elements prefabricats, e) Condicionament o instal·lació, l) Treballs de pintura i de neteja i m) Sanejament**.

En tractar-se d'una obra amb les condicions següents:

- El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 75 milions de pessetes.
- La durada estimada és inferior a 30 dies laborables, no utilitzant-se en cap moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- El volum de mà d'obra estimada, entenent per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors en l'obra, és inferior a 500.

Per tot allò que s'ha indicat, el promotor estarà obligat que en la fase de redacció del projecte s'elabori un **estudi bàsic de seguretat i salut**. Cas de superar-se alguna de les condicions citades anteriorment haurà de realitzar-se un estudi complet de seguretat i salut.

5.2. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.

5.2.1. RISCOS MES FREQUENTS A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Els Oficis més comuns en les obres de construcció són els següents:

- Moviment de terres. Excavació de pous i rases.
- Farciment de terres.
- Encofrats.
- Treballs amb ferralla, manipulació i posada en obra.
- Treballs de manipulació del formigó.
- Muntatge d'estructura metàl·lica
- Muntatge de prefabricats.
- Obra.
- Cobertes.
- Entaulellats.
- Esquerdejats i emblanquinats.
- Solats amb marbres, terratzos, plaquetes i assimilables.
- Fusteria de fusta, metàl·lica i manyeria.
- Muntatge de vidre.
- Pintura i envernissats.
- Instal·lació elèctrica definitiva i provisional d'obra.
- Instal·lació de lampisteria, aparells sanitaris, calefacció i aire condicionat.
- Instal·lació d'antenes i parallamps.

Els riscos més freqüents durant aquests oficis són els descrits a continuació:

- Lliscaments, desprendiments de terres per diferents motius (no emprar el talús adequat, per variació de la humitat del terreny, etc).
- Riscos derivats del maneig de màquines-eina i maquinària pesada en general.
- Atropellaments, col·lisions, bolcades i falses maniobres de la maquinària per a moviment de

terres.

- Caigudes a aquest o distint nivell de persones, materials i útils.
- Els derivats dels treballs pulverulents.
- Contactes amb el formigó (dermatitis per ciments, etc).
- Caiguda dels encofrats al buit, caiguda de personal en caminar o treballar sobre les bigues, petjades sobre objectes punxants, etc.
- Despreniments per mal apilat de la fusta, planxes metàl·liques, etc.
- Talls i ferides a les mans i peus, aixafaments, ensopegades i torçades en caminar sobre les armadures.
- Enfonsaments, ruptura o rebentada d'encofrats, fallada d'entibacions.
- Contactes amb l'energia elèctrica (directes i indirectes), electrocucions, cremades, etc.
- Els derivats de la ruptura fortuïta de les planxes de vidre.
- Cossos estranys als ulls, etc.
- Agressió per soroll i vibracions en tot el cos.
- Microclima laboral (fred-calor), agressió per radiació ultraviolada, infraroja.
- Agressió mecànica per projecció de partícules.
- Cops.
- Talls per objectes i/o eines.
- Incendi i explosions.
- Risc per sobreesforços musculars i mals gestos.
- Càrrega de treball física.
- Deficient il·luminació.
- Efecte psicofisiològic d'horaris i torn.

5.2.2. MESURES PREVENTIVES DE CARÀCTER GENERAL.

S'establiran al llarg de l'obra rètols divulgatius i senyalització dels riscos

(vol, atropellament, col·lisió, caiguda en altura, corrent elèctric, perill d'incendi, materials inflamables, prohibit fumar, etc), així com les mesures preventives previstes (ús obligatori del casc, ús obligatori de les botes de seguretat, ús obligatori de guants, ús obligatori de cinturó de seguretat, etc).

S'habilitaran zones o estances per al recull de material i útils (ferralla, perfil·leria metàl·lica, peces prefabricades, tancaments metàl·lics i de fusta, vidre, pintures, vernissos i dissolvents, material elèctric, aparells sanitaris, canonades, aparells de calefacció i climatització, etc).

Es procurarà que els treballs es realitzin en superfícies seques i netes, utilitzant els elements de protecció personal, fonamentalment calçat antilliscant reforçat per a protecció de cops als peus, casc de protecció per al cap i cinturó de seguretat.

El transport aeri de materials i útils es farà suspenent-los des de dos punts mitjançant eslingues, i es guiaran per tres operaris, dos d'ells guiaran la càrrega i el tercer ordenarà les maniobres.

El transport d'elements pesats (sacs d'aglomerant, maons, sorres, etc) es farà sobre carretó de mà i així evitar sobreesforços.

Els bastides sobre, per a treballs en altura, tindran sempre plataformes de treball d'amplària no inferior a 60 cm (3 taulers travats entre si), prohibint-se la formació de bastides mitjançant bidons, caixes de materials, banyeres, etc.

S'estendran cables de seguretat amarrats a elements estructurals sòlids en què enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat dels operaris encarregats de realitzar treballs en altura.

La distribució de màquines, equips i materials als locals de treball serà l'adequada, delimitant les zones d'operació i pas, els espais destinats a llocs de treball, les separacions entre màquines i equips, etc.

L'àrea de treball estarà a l'abast normal de la mà, sense necessitat d'executar moviments forçats.

PROJECTE: Instal·lació hidroestufa de llenya i acondicionament calefacció i acs del refugi de la Pleta
EMPLAÇAMENT: refugi de la Pleta del Prat – 25577 TAVASCAN- T.M de LLADORRE

Es vigilaran els esforços de torsió o de flexió del tronc, sobretot si el cos estan en posició inestable. S'evitaran les distàncies massa grans d'elevació, descens o transport, així com un ritme massa alt de treball.

Es tractarà que la càrrega i el seu volum permetin agafar-la amb facilitat.

Es recomana evitar els fangars, en prevenció d'accidents.

S'ha de seleccionar l'eina correcta per al treball a realitzar, mantenint-la en bon estat i ús correcte d'aquesta. Després de realitzar les tasques, es guardaran en lloc segur.

La il·luminació per desenvolupar els oficis convenientment oscil·larà entorn dels 100 lux.

És convenient que els vestits estiguin configurats en diverses capes en comprendre entre elles quantitats d'aire que milloren l'aïllament al fred. Ús de guants, botes i orelleres. Es resguardarà el treballador de vents mitjançant apantallaments i s'evitarà que la roba de treball s'amari de líquids evaporables.

Si el treballador patís estrès tèrmic s'han de modificar les condicions de treball, a fi de disminuir el seu esforç físic, millorar la circulació d'aire, apantallar la calor per radiació, dotar el treballador de vestimenta adequada (barret, ulleres de sol, cremes i locions solars), vigilar que la ingesta d'aigua tingui quantitats moderades de sal i establir descansos de recuperació si les solucions anteriors no són suficients.

L'aportació alimentària calòrica ha de ser suficient per compensar la despesa derivada de l'activitat i de les contraccions musculars.

Per evitar el contacte elèctric directe s'utilitzarà el sistema de separació per distància o allunyament de les parts actives fins una zona no accessible pel treballador, interposició d'obstacles i/o barreres (armaris per a quadres elèctrics, tapes per a interruptors, etc.) i recobriments o aïllament de les parts actives.

Per evitar el contacte elèctric indirecte s'utilitzarà el sistema de posada a terra de les masses (conductors de protecció, línies d'enllaç amb terra i elèctrodes artificials) i dispositius de tall per intensitat de defecte (interruptors diferencials de sensibilitat adequada a les condicions d'humitat i resistència de terra de la instal·lació provisional).

Les vies i sortides d'emergència hauran de romandre expedites i desembocar el més directament possible en una zona de seguretat.

El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús, dels equips i de les dimensions de l'obra i dels locals, així com el nombre màxim de persones que puguin estar presents en ells.

En cas d'avaría del sistema d'enllumenat, les vies i sortides d'emergència que requereixin il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la suficient formació per a això.

5.2.3. MESURES PREVENTIVES DE CARÀCTER PARTICULAR PER A CADA OFICI

Moviment de terres. Excavació de pous i rases.

Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà el tall a fi de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.

Es prohibirà el recull de terres o de materials a menys de dos metres del cantell de l'excavació, per evitar sobrecàrregues i possibles bolcades del terreny, senyalitzant-se a més a més mitjançant una línia aquesta distància de seguretat.

S'eliminaran totes les bitlles o viseres dels fronts de l'excavació que per la seva situació ofereixin el risc de despeniment.

La maquinària estarà dotada d'escalons i agafador per pujar o baixar de la cabina de control. No s'utilitzarà com a suport per pujar a la cabina les llandes, cobertes, cadenes i parafangs.

Els desplaçaments per l'interior de l'obra es realitzaran per camins senyalitzats.

S'utilitzaran xarxes tenses o mallàs electrosoldat situades sobre els talussos, amb un solapament mínim de

2 m.

La circulació dels vehicles es realitzarà a un màxim d'aproximació al caire de l'excavació no superior als 3 m. per a vehicles lleugers i de 4 m per a pesats.

Se conservaran los camins de circulació interna cobrint clots, eliminant forats i compactant mitjançant llasts.

L'accés i sortida dels pous i rases s'efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada en el part superior del pou, que estarà proveïda de sabates antilliscants.

Quan la profunditat del pou sigui igual o superior a 1,5 m., s'entibarà (o encamisarà) el perímetre en prevenció d'ensorraments.

S'efectuarà el tregui immediat de les aigües que afloren (o cauen) a l'interior de les rases, per evitar que s'alteri l'estabilitat dels talussos.

En presència de línies elèctriques en servei es tindran en compte les condicions següents:

Es procedirà a sol·licitar de la companyia propietària de la línia elèctrica el tall de fluid i posada a terra dels cables, abans de realitzar els treballs.

La línia elèctrica que afecta l'obra serà desviada del seu actual traçat al límit marcat en els plans.

La distància de seguretat respecte a les línies elèctriques que creuen l'obra, queda fixada en 5 m, en zones accessibles durant la construcció.

Es prohibeix la utilització de qualsevol calçat que no sigui aïllant de l'electricitat en proximitat amb la línia elèctrica.

Farciment de terres.

Es prohibeix el transport de personal fora de la cabina de conducció i/o en nombre superior als seients existents a l'interior.

Es regaran periòdicament els talls, les càrregues i caixes de camió, per evitar les polsegures. Especialment si s'ha de conduir per vies públiques, carrers i carreteres.

S'instal·larà, a la vora dels terraplens d'abocament, sòlids topalls de limitació de recorregut per a l'abocament en retrocés

Es prohibeix la permanència de persones en un radi no inferior als 5 m. en torno a las compactadores i piconadores en funcionament.

Els vehicles de compactació i piconatge, aniran proveïts de cabina de seguretat de protecció en cas de bolcada.

Encofrats.

Es prohibeix la permanència d'operaris a les zones de batut de càrregues durant las operacions de alçat de taulons, corretges, puntals i ferralla; igualment es procedirà durant l'elevació de biguetes, nervis, armadures, pilars, revoltos, etc.

L'ascens i descens del personal als encofrats, s'efectuarà a través d'escales de mà reglamentàries.

S'instal·laran baranes reglamentàries als fronts de lloses horitzontals, per impedir la caiguda al buit de les persones.

Els claus o puntes existents en la fusta usada, s'extrauran o reblaran, segons casos.

Queda prohibit encofrar sense abans haver cobert el risc de caiguda des d'altura mitjançant la ubicació de xarxes de protecció.

Treballs amb ferralla, manipulació i posada en obra.

Els paquets de redons s'emmagatzemaran en posició horitzontal sobre dorments de fusta capa a capa, evitant-se les altures de les piles superiors a l'1'50 m.

S'efectuarà un escombrat diari de puntes, filferros i retalls de ferralla entorn del banc (o bancs, borriquetes, etc.) de treball.

Queda prohibit el transport aeri d'armadures de pilars en posició vertical.

Es prohibeix enfilar per les armadures en qualsevol cas.

PROJECTE: Instal·lació hidroestufa de llenya i acondicionament calefacció i acs del refugi de la Pleta
EMPLAÇAMENT: refugi de la Pleta del Prat – 25577 TAVASCAN- T.M de LLADORRE

Es prohibeix el muntatge de cercols perimetrals, sense abans estar correctament instal·lades les xarxes de protecció.

S'evitarà, en la mesura que es pugui, caminar pels encofrats de jàsseres o bigues.

Treballs de manipulació del formigó.

S'instal·laran forts topalls final de recorregut dels camions formigonera, per tal d'evitar bolcades.

Es prohibeix acostar les rodes dels camions formigoneres a menys de 2 m. del cantell de l'excavació.

Es prohibeix carregar la galleda per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua que el sustenta.

Es procurarà no copejar amb la galleda els encofrats, ni les entibacions.

La canonada de la bomba de formigonat, es recolzarà sobre cavallets, arriostrant-se les parts susceptibles de moviment.

Per vibrar el formigó des de posicions sobre la cimentació, s'establiran plataformes de treball mòbils formades per un mínim de tres taulers, que es disposaran perpendicularment a l'eix de la rasa o sabata.

El de formigonat i vibrat del formigó de pilars, es realitzarà des de "de formigonat"

En el moment en què el forjat ho permeti, s'hissarà entorn dels buits el pitet definitiu de fàbrica, en prevenció de caigudes al buit.

Es prohibeix transitar trepitjant directament sobre las bovedilles (ceràmiques o de formigó), en prevenció de caigudes a distint nivell.

Muntatge d'estructura metàl·lica.

Els perfils s'apilaran ordenadament sobre dorments de fusta de suport de càrregues, establint capes fins una altura no superior a l'1'50 m.

Un cop muntada la "primera altura" de pilars, es estendran sota aquesta xarxes horitzontals de seguretat.

Es prohibeix elevar una nova altura, sense que en la immediata inferior s'hagin conclòs els cordons de soldadura.

Les operacions de soldadura en altura, es realitzaran des de l'interior d'una guindola de soldador, proveïda d'una barana perimetral d'1 m. d'altura formada per passamans, barra intermèdia i sòcol. El soldador, a més a més, amarrarà el mosquetó del cinturó a un cable de seguretat, o a argolles soldades a l'efecte en la perfil·leria.

Es prohibeix la permanència d'operaris dins el radi d'acció de càrregues suspeses.

Es prohibeix la permanència d'operaris directament sota talls de soldadura.

Es prohibeix enfilar directament per l'estructura i desplaçar-se sobre les ales d'una biga sense lligar el cinturó de seguretat.

L'ascens o descens a/o d'un nivell superior, es realitzarà mitjançant una escala de mà proveïda de sabates antilliscants i ganxos de penjar i immobilitat disposats de tal forma que sobrepassi l'escala 1 m. l'altura de desembarcament.

El risc de caiguda al buit per façanes es cobrirà mitjançant la utilització de xarxes de forca (o de safata).

Muntatge de prefabricats.

El risc de caiguda des d'altura, s'evitarà realitzant els treballs de recepció i instal·lació del prefabricat des de l'interior d'una plataforma de treball envoltada de baranes de 90 cm., d'altura, formades per passamans, llistó intermedi i sòcol de 15 cm., sobre bastides (metàl·lics, tubulars de).

Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses en prevenció del risc d'afonament.

Els prefabricats s'arregl·legaran en posició horitzontal sobre dorments disposats per capes de tal forma que no danyin els elements d'enganxall per al seu hissat.

Es paraitzarà els treballs d'instal·lació dels prefabricats sota règim de vents superiors a 60 Km/h.



Financiado por
la Unión Europea
NextGenerationEU



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE INDUSTRIA
Y TURISMO

SECRETARÍA DE ESTADO
DE TURISMO



Next Generation
Catalunya



Generalitat de Catalunya
Departament d'Empresa
i Treball

Obra.

Els grans buits (patis) es cobriran con una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dues plantes, per a la prevenció de caigudes.

Es prohibeix concentrar les càrregues de maons sobre vans. El recull de palets, es realitzarà pròxim a cada pilar, per evitar les sobrecàrregues de l'estructura als llocs de menor resistència.

Els enderrocs i enderrocs s'evacuaran diàriament mitjançant baldufes d'abocament muntades a l'efecte, per evitar el risc de petjades sobre materials.

Les rampes de les escales estaran protegides en el seu entorn per una barana sòlida de 90 cm. d'altura, formada per passamans, llistó intermedi i sòcol de 15 cm.

Cobertes.

El risc de caiguda al buit, es controlarà instal·lant xarxes de forca al voltant de l'edifici. No es permeten caigudes sobre xarxa superiors als 6 m. d'altura.

Es paraitzaran els treballs sobre les cobertes sota règim de vents superiors a 60 km/h., pluja, glaçada i neu.

Alicatats i enrajolats.

El tall de les plaquetes i la resta de peces ceràmiques, s'executarà en via humida, per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.

El tall de les plaquetes i la resta de peces ceràmiques s'executarà en locals oberts o a la intempèrie, per evitar respirar aire amb gran quantitat de pols.

Esquerdejats i emblanquinats.

Les "mires", regles, taulers, etc., es carregaran a espatlla si escau, de tal forma que en caminar, l'extrem que va per davant, es trobi per sobre de l'altura del casc de qui el transporta, per evitar els cops a altres operaris, les ensopegades entre obstacles, etc.

S'acordonarà la zona en què pugui caure pedra durant les operacions de projecció de "garbancillo" sobre morters, mitjançant cinta de banderoles i rètols de prohibit el pas.

Solats amb marbres, terratzos, plaquetes i assimilables.

El tall de peces de paviment s'executarà en via humida, per tal d'evitar lesions per treballar en atmosferes pulverulents.

Les peces del paviment s'hissaran a les plantes sobre plataformes collades, correctament apilades dins les caixes de subministrament, que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.

Fusteria de fusta, metàl·lica i manyeria.

Els retalls de fusta i metàl·lics, objectes punxants, enderrocs i serradura produïda durant els ajustos es recolliran i s'eliminaran mitjançant les tremuges d'abocament, o mitjançant plataformes collades, amarrades del ganxo de la grua.

Els cèrcol seran rebuts per un mínim d'una quadrilla, per tal d'evitar cops, caigudes i bolcades.

Els llistons horitzontals inferiors contra deformacions, s'instal·laran a una altura entorn dels 60 cm. S'executaran en fusta blanca, preferentment, per fer-los més visibles i evitar els accidents per ensopegades.

El "pengi" de fulles de portes o de finestres, s'efectuarà per un mínim de dos operaris, per evitar accidents per desequilibri, bolcada, cops i caigudes.

Muntatge de vidre.

Es prohibeix romandre o treballar en el vertical d'un tall d'instal·lació de vidre.



PROJECTE: Instal·lació hidroestufa de llenya i acondicionament calefacció i acs del refugi de la Pleta
EMPLAÇAMENT: refugi de la Pleta del Prat – 25577 TAVASCAN- T.M de LLADORRE

Els talls es mantindran lliures de fragments de vidre, per evitar el risc de talls.

La manipulació de les planxes de vidre, s'executarà amb l'ajuda de ventoses de seguretat.

Els vidres ja instal·lats, es pintaran immediatament a base de pintura a la calç, per significar la seva existència.

Pintura i envernissats.

Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables con los recipientes mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d'atmosferes tòxiques o explosives.

Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oixitall en llocs pròxims als talls en què s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió o d'incendi.

S'estendran xarxes horitzontals subjectes a punts fermes de l'estructura, per evitar el risc de caiguda des d'altures.

Es prohibeix la connexió d'aparells de càrrega accionats elèctricament (ponts grua per exemple) durant les operacions de pintura de carrils, suports, topes, baranes, etc., en prevenció d'atrapaments o caigudes des d'altura.

Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" a les instal·lacions, canonades de pressió, equips motobombes, calderes, conductes, etc. durant els treballs de pintura de senyalització o de protecció de conductes.

Instal·lació elèctrica provisional d'obra.

El muntatge d'aparells elèctrics serà executat per personal especialista, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.

El calibre o secció del cablejat serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar.

Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables (esgarrons, pessics i assimilables). No s'admetran trams defectuosos.

La distribució general des del quadre general d'obra als quadres secundaris o de planta, s'efectuarà mitjançant mànega elèctrica antihumitat.

L'estès dels cables i mànegues, s'efectuarà a una altura mínima de 2 m. als llocs peatonals i de 5 m. en els de vehicles, mesurats sobre el nivell del paviment.

Els entroncaments provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat.

Les mànegues de "allargador" per ser provisionals i de curta estada poden emportar-se esteses pel sòl, però acostades als paraments verticals.

Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caixes normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.

Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

Els quadres elèctrics es penjaran pendants de taulers de fusta rebuts als paraments verticals o bé a "peus drets" fermes.

Les maniobres a executar al quadre elèctric general s'efectuaran pujat a una banqueta de maniobra o estoreta aïllant.

Els quadres elèctrics posseiran preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a intempèrie.

La tensió sempre estarà en la clavilla "femella", mai en la "mascle", per evitar els contactes elèctrics directes.

Els interruptors diferencials s'instal·laran d'acord amb les sensibilitats següents:

300 mA. Alimentació a la maquinària.

30 mA. Alimentació a la maquinària com a millora del nivell de seguretat.

30 mA. Per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat.

PROJECTE: Instal·lació hidroestufa de llenya i acondicionament calefacció i acs del refugi de la Pleta
EMPLAÇAMENT: refugi de la Pleta del Prat – 25577 TAVASCAN- T.M de LLADORRE

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa de terra.

El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.

La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa de cada quadre general.

El fil de presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix expressament utilitzar-lo per a altres usos.

La il·luminació mitjançant portàtils complirà la norma següent:

Portalàmpades estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixeta protectora de la bombeta dotada de ganxo de pengi a la paret, manguera antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat, alimentats a 24 V.

La il·luminació dels talls se situarà a una altura entorn dels 2 m., mesurats des de la superfície de suport dels operaris al lloc de treball.

La il·luminació dels talls, sempre que sigui possible, s'efectuarà creuada a fi de disminuir ombres.

Les zones de pas de l'obra, estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

No es permetrà les connexions a terra a través de conduccions d'aigua.

No es permetrà el trànsit de carretons i persones sobre mànegues elèctriques, poden pelar-se i produir accidents.

No es permetrà el trànsit sota línies elèctriques de les companyies amb elements longitudinals transportats a espatlla (perxes, regles, escales de mà i assimilables). La inclinació de la peça pot arribar a produir el contacte elèctric.

Instal·lació de lampisteria, aparells sanitaris, calefacció i aire condicionat.

El transport de trams de canonada a espatlla per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap endarrere, de tal forma que l'extrem que va per davant superi l'altura d'un home, en evitació de cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats o il·luminats a contra llum.

Es prohibeix l'ús d'encenedors i soplets al costat de materials inflamables.

Es prohibeix soldar amb plom, en llocs tancats, per evitar treballs en atmosferes tòxiques.

Instal·lació d'antenes i parallamps.

Sota condicions meteorològiques extremes, pluja, neu, glaç o fort vent, se suspendran els treballs.

Es prohibeix expressament instal·lar parallamps i antenes a la vista de núvols de tempestat pròximes.

Les antenes i parallamps s'instal·laran amb ajuda de la plataforma horitzontal, recolzada sobre les falques en pendent de randa en la coberta, envoltada de barana sòlida de 90 cm. d'altura, formada per passamans, barra intermèdia i sòcol, disposada segons detall de plans.

Les escales de mà, malgrat que s'utilitzin de forma "momentània", s'ancoraran fermament al suport superior, i estaran dotats de sabates antilliscants, i sobrepassaran en 1 m. l'altura a salvar.

Les línies elèctriques pròximes al tall, es deixaran sense servei durant la durada dels treballs.

5.3. DISPOSICIONS ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor designarà un *coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra*, que serà un tècnic competent integrat en la direcció facultativa.

Quan no sigui necessària la designació de coordinador, les funcions d'aquest seran assumides per la direcció facultativa.

En aplicació de l'estudi bàsic de seguretat i salut, cada contractista elaborarà un *pla de seguretat i salut en el treball* en què s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi desenvolupat al projecte, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

Abans del començament dels treballs, el promotor haurà d'efectuar un avís a l'autoritat laboral competent.

6. DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

6.1. INTRODUCCIÓ.

La llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, determina el cos bàsic de garanties i responsabilitats precis per establir un adequat nivell de protecció de la salut dels treballadors enfront dels riscos derivats de les condicions de treball.

Així són les **normes de desplegament reglamentari** les que han de fixar les mesures mínimes que han d'adoptar-se per a l'adequada protecció dels treballadors. Entre elles es troben les destinades a garantir *la utilització pels treballadors en el treball d'equips de protecció individual* que els protegeixin adequadament d'aquells riscos per a la seva salut o la seva seguretat que *no puguin evitar-se o limitar-se* prou mitjançant la utilització de mitjans de protecció col·lectiva o l'adopció de mesures d'organització en el treball.

6.2. OBLIGACIONS GENERALS DE L'EMPRESARI.

Farà obligatori l'ús dels equips de protecció individual que a continuació es desenvolupen.

6.2.1. PROTECTORS DEL CAP.

Cascos de seguretat, no metàl·lics, classe N, aïllats per a baixa tensió, a fi de protegir als treballadors dels possibles xocs, impactes i contactes elèctrics.

Protectors auditius acoblables als cascos de protecció.

Ulleres de muntura universal contra impactes i antipols.

Màscara antipols amb filtres protectors.

Pantalla de protecció per a soldadura autògena i elèctrica.

6.2.2. PROTECTORS DE MANS I BRAÇOS.

Guants contra les agressions mecàniques (perforacions, talls, vibracions).

Guants de goma fins, per a operaris que treballin amb formigó.

Guants dielèctrics per a B.T.

Guants de soldador.

6.2.3. PROTECTORS DE PEUS I CAMES.

Calçat proveït de sola i puntera de seguretat contra les agressions mecàniques.

Botes dielèctriques per a BT

Botes de protecció impermeables.

Polaines de soldador.

Genolleres.

6.2.4. PROTECTORS DEL COS.

Crema de protecció i pomades.

Armillas, jaquetes i manils de cuir per a protecció de les agressions mecàniques.

Vestit impermeable de treball.

Cinturó de seguretat, de subjecció i caiguda, classe A.

Faixes i cinturons antivibracions.

Llanterna individual de situació.

LLadorre, Setembre de 2025