infraestructures.cat

Tipus d'estudi

PROJECTE EXECUTIU

Ubicació

CARRER DE JOAQUIM CUSÍ I FORTUNET, Nº 3, C.P. 17600, FIGUERES (GIRONA)

Clau

IMG-22266

Títol abreujat

Projecte Executiu per a les obres de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica a l'Institut Alexandre Deulofeu de Figueres

Autors/es

RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.

Documents

MEMÒRIA, DOC. GRÀFICA, 1 I PLEC DE CONDICIONS, AMIDAMENTS, PRESSUPOST, DOC. COMPLEMENTÀRIS

Exemplar

1

Tom

I

Data de redacció

OCTUBRE 2024

Unitat promotora: Departament d'Educació i Formació Professional

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE VIVIENDA Y AGENDA URBANA

PIREP PLAN DE IMPULSO A LA REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS PÚBLICOS

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

0.ÍNDEX GENERAL (I)

I. MEMÒRIA (M)	**2**
M0 Índex de la Memòria	3
DD Dades generals	5
MD Memòria Descriptiva	15
MC Memòria Constructiva	27
ME Memòria d'execució	41
CN Normativa aplicable	48
AN Annexos a la Memòria	54
II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (DG)	**424**
III. PLEC DE CONDICIONS (PC)	**504**
1. Plec de clàusules administratives	505
2. Plec condicions tècniques	519
IV. ESTAT D'AMIDAMENTS (EA)	**738**
V. PRESSUPOST (PR)	**769**
1. Quadre de preus I	770
2. Quadre de preus II	784
3. Justificació de preus	801
4. Pressupost	873
5. Resum de pressupost	888
6. Últim full	890
7. Pressupost per a l'administració	892
VI. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS	**892**
1. Estudi de Seguretat i Salut	895
2. Estudi de la gestió de residus de la construcció i d'enderroc	1030
3. Pla de control de qualitat	1065
4. Certificat energètic	1130

I. MEMÒRIA (M)

M0 Índex de la memòria

M0 Índex de la Memòria
DD Dades generals
DD 1 Contingut de l'encàrrec
DD 2 Identificació i agents del projecte
DD 3 Relació de documents complementaris i tècnics redactors
DD 4 Dades generals complementàries del projecte
MD Memòria Descriptiva
MD 1 Objecte del projecte
MD 2 Antecedents
2.1 Requisits normatius
2.2 Requisits derivats de l'encàrrec
2.3 Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic
2.4 Preexistències en intervencions en edificis existents
MD 3 Descripció del projecte
3.1 Descripció general del projecte en relació a l'entorn i dels espais exteriors adscrits
3.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística
3.3 Descripció de l'edifici. Programa funcional i usos previstos.
3.4 Relació de superfícies i altres paràmetres resum de l'edifici
3.5 Taula resum millora certificació energètica
MD 4 Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici
4.0 Relació de requisits a complimentar
4.1 Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús (o als usos) de l'edifici. Requisits i prestacions de l'edifici
4.2 Accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici
4.3 Seguretat estructural. Requisits
4.4 Seguretat en cas d'incendi. Requisits i prestacions de l'edifici
4.5 Seguretat d'utilització i accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici
4.6 Salubritat. Requisits
4.7 Protecció enfront del soroll. Requisits
4.8 Estalvi d'energia. Requisits
4.9 Ecoeficiència. Requisits
4.10 Altres requisits i prestacions de l'edifici
MC Memòria constructiva
MC 0 Treballs previs i replanteig general
0.1 Treballs previs
0.2 Replanteig general
MC 1 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny
MC 2 Sistema estructural
MC 3 Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors
MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors
4.1 Compartimentació interior vertical
4.2 Compartimentació interior horitzontal
4.3 Escales i rampes interiors
4.4 Locals tècnics i altres recintes específics
MC 5 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis
5.0 Característiques generals de disseny i implantació de les instal·lacions
5.1 Sistemes de transport
5.2 Recollida, evacuació i tractament de residus
5.3 Instal·lació de sumnisitrament d'aigua
5.4 Evacuació d'aigües
5.5 Instal·lacions tèrmiques
5.6 Sistemes de ventilació
5.7 Subministrament de combustible
5.8 Instal·lacions elèctriques
5.9 Instal·lacions d'il·luminació
5.10 Telecomunicacions
5.11 Audiovisuals
5.12 Instal·lacions de protecció contra incendis
5.13 Sistemes de protección contra el llamp
5.14 Altres instal·lacions de protección i seguretat
5.15 Aktes instal·lacions: Gasos medicinals, gasos tècnics, altres
5.16 Control i gestió centralitzada de l'edifici
MC 6 Equipament
MC 7 Urbanització dels espais exteriors

MC 8 Construccions i instal·lacions temporals
ME Memòria d'execució
ME 1 Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres
1.1 Organització de les obres
1.2 Mesures per minimitzar les afectacions de les obres a tercers i a l'entorns
1.3 Mesures medioambientals adoptades per a l'execució de les obres
ME 2 Termini d'execució
ME 3 Pla de treballs
CN Normativa aplicable
CN 1 Relació de normativa aplicada
CN 2 Altres normes i documents de referència aplicats en el projecte
AN Annexos a la Memòria
AN DD Dades generals complementàries del projecte
AN Càlculs estructurals
AN Fotografies estat acutal edifici
AN Càlculs de climatització
AN Càlculs de il·luminació
AN Càlculs de secció de conductes
AN Càlculs de tuberies de calefacció
AN BMS
AN Justificació aïllament acústic
AN Justificació DB HE 1
AN Justificació ventilació i il·luminació
AN Fitxes tècniques
AN Ús i manteniment
AN PI Fitxa resum dades PIREP

DD Dades generals

DD 1 Contingut de l'encàrrec

DD 1.1 Abast de la Intervenció

La convocatòria del procediment d'adjudicació i de l'encàrrec el constitueix la realització dels treballs i serveis necessaris per a l'Assistència Tècnica per a la redacció del per a la redacció del projecte bàsic i executiu i la posterior direcció de les obres de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica a l'Institut Alexandre Deulofeu de Figueres. Clau: IMG-22266

L'objecte de la present licitació comprèn l'execució de tres prestacions que atesa la seva interrelació i el seu caràcter entre elles comporta que

(i) primer s'executi la redacció del projecte bàsic, l'estudi de seguretat i salut (bàsic), l'estudi geotècnic (si s'escau) i el projecte d'activitats per a la llicència ambiental, dins l'àmbit del projecte bàsic; i, la redacció del projecte executiu, l'estudi de seguretat i salut (executiu) i les certificacions d'eficiència energètica del edifici abans de la intervenció, (si s'escau) i del projecte, totes aquestes certificacions d'eficiència energètica s'han de fer amb el programa detallat en la fitxa de característiques dintre del Annexos, i estan inclosos els costos derivats de les seves tramitacions i les taxes derivades de l'obtenció dels certificats davant l'ICAEN en aquells casos en els que sigui necessari, i la tramitació de llicència d'obres, dins l'àmbit del projecte executiu i,

(ii) posteriorment la Direcció d'obra, que inclou la pròpia direcció de l'obra, la certificació d'eficiència energètica de l'obra final, aquesta certificació final haurà de demostrar, com a mínim, una reducció de un 30% en consum d'energia primària, inclou el seguiment del pla de gestió de residus per la reutilització i reciclatge del 70% dels residus generats, i la certificació d'execució d'obres i instal·lacions segons la llicència ambiental que,

(iii) alhora durant el desenvolupament de la prestació de Direcció d'obra, pot donar lloc a l'execució d'una darrera prestació consistent en l'eventual redacció de projectes modificats autoritzats per l'Òrgan de Contractació que poguessin sorgir durant l'execució de les obres que es dirigeixen, tenint en compte que aquesta darrera prestació té caràcter d'obligació condicional per l'Adjudicatari en els termes previstos en la clàusula 1 del Plec. La manca de necessitat de redacció d'eventuals projectes modificats no donarà dret a l'Adjudicatari a que pugi reclamar cap tipus d'indemnització per aquest motiu.

Durant la visita del dia 04-09-2023 a l'emplaçament, es va realitzar una reunió inicial, per part d'Infraestructures.cat i a través del Departament d'Educació, amb la col·laboració de la directora i secretaria del centre educatiu. En aquesta primera reunió es van parlar els punts o actuacions de major rellevància a realitzar, com són:

- SATE a les façanes.
- Millora de l'aïllament a coberta.
- Substitució d'obertures exteriors.
- Noves proteccions solars.
- Pintura interior i ajudes.
- Caldera de biomassa, més sitja, més sectorització de circuits de calefacció.
- Sistema de control de calefacció i bombes.
- Instal·lacions plaques solars fotovoltaiques.
- Instal·lació d'il·luminació LED i regulació encesa
- Instal·lacions provisionals. Mòdul 1x270m2
- Control de reverberació a aules i aïllament acústic
- Millora de qualitat interior. Sistema de renovació
- Adequació d'instal·lacions de protecció contra incendirs
- Protecció contra radó cambres sanitàries

Hora d'entrar en projecte, segons la superfície i magnitud real de cada actuació, si algunes actuacions no es poden realitzar, aquestes seran les de menor cost, ja que són considerades les de menor rellevància. A més, es tindrà en compte en tot moment la reducció del 30% del consum d'energia primària no renovable com, també el reciclatge del 70% del material enderrocat a l'obra.

Factors a tenir en compte en la primera visita van ser:

- L'alçada de l'ampit sempre a 1,1m. En cas que falti alçada, col·locar una tarja fixa horitzontal per a assolir el 1,1m.
- Mai es podrà reduir la superfície de ventilació existent, a l'hora de canviar les fusteries. Sempre tenir com a mínim la mateixa superfície de ventilació
- Totes les caixes de persianes desapareixaran, com també els barrots d'acer verticals.
- La caldera de biomassa serà la principal, i la de gas, en reserva per moments puntuals.
- Mantenir el cromatisme tant exterior com interior de l'edifici.
- Lames orientables a la façana sud, est i oest. Valorar també protecció horitzontal motoritzada de lames en els patis interiors.

DD 1.2 Abast de la Documentació a Presentar

A continuació es relaciona el contingut general de la documentació a presentar segons el criteri establert a l'encàrrec

- Redacció del projecte d'edificació en fase de bàsic amb els continguts que s'expliciten en el Plec de prescripcions d'Infraestructures.cat. El projecte bàsic definirà de forma precisa les característiques generals de l'obra i les seves prestacions mitjançant l'adopció i justificació de solucions concretes. El seu contingut serà suficient per sol·licitar, un cop obtingut l'aprovació d'Infraestructures.cat, la llicència municipal o d'altres autoritzacions administratives però insuficient per començar la construcció.

Encara que el seu contingut no permeti verificar totes les condicions que estableixi la normativa, definirà les condicions que l'edifici projectat ha de proporcionar per complir les exigències bàsiques de qualitat de l'edificació i, en cap cas, impedirà el seu compliment.

- Redacció del projecte i els documents complementaris necessaris per a la sol·licitud de la llicència ambiental de l'activitat, si s'escau.

- Redacció dels projectes específics que puguin sol·licitar organismes públics i/o les companyies subministradores, si s'escau.

- Autoritzacions necessàries d'organismes públics i/o companyies subministradores.

- Altres

Els documents que forment part d'aquest projecte Executiu per les obres de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica a l'institut Alexandre Deulofeu de Figueres son els següents:

- 0. ÍNDEX (I)
- I. MEMÒRIA (M)
- II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (DG)
- III. PLEC DE CONDICIONS (PC)
- IV. ESTAT D'AMIDAMENTS (EA)
- V. PRESSUPOST (PR)
- VI. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS (DC)

Projecte:	**PROJECTE EXECUTIU PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES.**
Objecte de l'encàrrec:	Projecte Executiu
Emplaçament:	Carrer Joaquim Cusí i Fortunet, 3
Municipi:	17600 Figueres, (Girona)
Referència cadastral:	6196301DG9769N0001MY

DD 2 Identificació i agents del projecte

Fitxa 01 Agents del projecte

Projecte: PROJECTE EXECUTIU PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES. CLAU: IMG-22266

Títol del projecte:	PROJECTE EXECUTIU PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES.
Emplaçament:	Carrer Joaquim Cusí i Fortunet, 3, 17600 Figueres (Girona)
Clau:	IMG - 22266

Promotor/s: INFRAESTRUCTURES

Departament	Departament d'Educació i Formació Professional	NIF	
Representat per	Infraestructures.cat	NIF	A-59-377135
Adreça	Carrer de Vergos	núm.	36-42
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08017

Projectista/es: FELIPE A.VIEITES BERNAD, FERNANDO GIL GONZÁLEZ

Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.			NIF	B63676738
Representat per:					
Arquitecte	FELIPE A.VIEITES BERNAD FERNANDO GIL GONZÁLEZ GORKA ÁLVAREZ UGALDE JOAQUÍN ANGULO PONS			NIF	73203447-J 25183121-F 44979423-W 73209249-L
Col·legiat	37.640/1 43.405/1 19426 COAM 60.204/3	Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com f.gil@ruizlarrea.com g.alvarez@ruizlarrea.com j.angulo@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
Adreça	Carrer Wellington			núm.	29, baixos
Municipi	Barcelona			Codi Postal	08018

Tècnics col·laboradors:

Càlcul d'estructura:

Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.	NIF	B63676738
Responsable	FELIPE A.VIEITES BERNAD FERNANDO GIL GONZÁLEZ GORKA ÁLVAREZ UGALDE JOAQUÍN ANGULO PONS	NIF	73203447-J 25183121-F 44979423-W 73209249-L
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com f.gil@ruizlarrea.com g.alvarez@ruizlarrea.com j.angulo@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
Adreça	Carrer Wellignton	núm.	29, baixos
Municipi	Barceona	Codi Postal	08018

Càlcul d'instal·lacions:

Empresa	Enginyeria Sergestec, S.L	NIF	B65594434
Responsable	Manuel José Olivera Márquez	NIF	
Correu electrònic	m.olivera@sgt-st.com	Telèfon	930041907
Adreça	C/Orient	núm.	78, 4º, Puerta 3
Municipi	Sant Cugat del Vallès	Codi Postal	08172

Altres:

Empresa		NIF	
Responsable		NIF	
Correu electrònic		Telèfon	
Adreça		núm.	
Municipi		Codi Postal	

Altres tècnics o empreses col·laboradores:

Estudi geotècnic:

Empresa		NIF	
Responsable		NIF	
Correu electrònic		Telèfon	
Adreça		núm.	
Municipi		Codi Postal	

Estudi de seguretat i salut: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.

Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.	NIF	B63676738
Responsable	FELIPE A.VIEITES BERNAD FERNANDO GIL GONZÁLEZ GORKA ÁLVAREZ UGALDE JOAQUÍN ANGULO PONS	NIF	73203447-J 25183121-F 44979423-W 73209249-L
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com f.gil@ruizlarrea.com g.alvarez@ruizlarrea.com j.angulo@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
Adreça	Carrer Wellington	núm.	29, baixos
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08018

Pla de Control de Qualitat

Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.	NIF	B63676738
Responsable	FELIPE A.VIEITES BERNAD FERNANDO GIL GONZÁLEZ GORKA ÁLVAREZ UGALDE JOAQUÍN ANGULO PONS	NIF	73203447-J 25183121-F 44979423-W 73209249-L
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com f.gil@ruizlarrea.com g.alvarez@ruizlarrea.com j.angulo@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
Adreça	Carrer Wellington	núm.	29, baixos
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08018

Estudi de Gestió de Residus de la construcció i d'enderroc: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.

Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.	NIF	B63676738
Responsable	FELIPE A.VIEITES BERNAD FERNANDO GIL GONZÁLEZ GORKA ÁLVAREZ UGALDE JOAQUÍN ANGULO PONS	NIF	73203447-J 25183121-F 44979423-W 73209249-L
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com f.gil@ruizlarrea.com g.alvarez@ruizlarrea.com j.angulo@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
Adreça	Carrer Wellington	núm.	29, baixos
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08018

Estudi de Patologies i Informe de l'estat de l'edifici:

Empresa		NIF	
Responsable		NIF	
Correu electrònic		Telèfon	
Adreça		núm.	
Municipi		Codi Postal	

Instruccions d'ús i manteniment: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.			
Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.	NIF	B63676738
Responsable	FELIPE A.VIEITES BERNAD FERNANDO GIL GONZÁLEZ GORKA ÁLVAREZ UGALDE JOAQUÍN ANGULO PONS	NIF	73203447-J 25183121-F 44979423-W 73209249-L
Correu electrònic	f.vietes@ruizlarrea.com f.gil@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
Adreça	Carrer Wellington	núm.	29, baixos
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08018

Altres:			
Empresa		NIF	
Responsable		NIF	
Correu electrònic		Telèfon	
Adreça		núm.	
Municipi		Codi Postal	

DD 3 Relació de documents complementaris i tècnics redactors

3.01. Tècnics redactors (Fitxa 01 Agents del projecte)

Projecte: PROJECTE EXECUTIU PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES. CLAU: IMG-22266

Títol del projecte:	PROJECTE EXECUTIU PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES.
Emplaçament:	Carrer Joaquim Cusí i Fortunet, 3, 17600 Figueres (Girona)
Clau:	IMG - 22266

Promotor/s: INFRAESTRUCTURES

Departament	Departament d'Educació i Formació Professional	NIF	
Representat per	Infraestructures.cat	NIF	A-59-377135
Adreça	Carrer de Vergos	núm.	36-42
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08017

Projectista/es: FELIPE A.VIEITES BERNAD, FERNANDO GIL GONZÁLEZ

Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.			NIF	B63676738
Representat per:					
Arquitecte	FELIPE A.VIEITES BERNAD FERNANDO GIL GONZÁLEZ GORKA ÁLVAREZ UGALDE JOAQUÍN ANGULO PONS			NIF	73203447-J 25183121-F 44979423-W 73209249-L
Col·legiat	37.640/1 43.405/1 19426 COAM 60.204/3	Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com f.gil@ruizlarrea.com g.alvarez@ruizlarrea.com j.angulo@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
Adreça	Carrer Wellington			núm.	29, baixos
Municipi	Barcelona			Codi Postal	08018

Tècnics col·laboradors:

Càlcul d'estructura: FELIPE A.VIEITES BERNAD, FERNANDO GIL GONZÁLEZ

Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.	NIF	B63676738
Responsable	FELIPE A.VIEITES BERNAD FERNANDO GIL GONZÁLEZ GORKA ÁLVAREZ UGALDE JOAQUÍN ANGULO PONS	NIF	73203447-J 25183121-F 44979423-W 73209249-L
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com f.gil@ruizlarrea.com g.alvarez@ruizlarrea.com j.angulo@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
Adreça	Carrer Wellington	núm.	29, baixos
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08018

Càlcul d'instal·lacions:

Empresa	Enginyeria Sergestec, S.L	NIF	B65594434
Responsable	Manuel José Olivera Márque	NIF	
Correu electrònic	m.olivera@sgt-st	Telèfon	930041907
Adreça	C/Orient	núm.	78,4ª,Puerta 3
Municipi	Sant Cugat del Vallès	Codi Postal	08172

Altres:

Empresa		NIF	
Responsable		NIF	
Correu electrònic		Telèfon	
Adreça		núm.	
Municipi		Codi Postal	

Altres tècnics o empreses col·laboradores:

Estudi geotècnic:

Empresa		NIF	
Responsable		NIF	
Correu electrònic		Telèfon	
Adreça		núm.	
Municipi		Codi Postal	

Estudi de seguretat i salut: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.

Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.	NIF	B63676738
Responsable	FELIPE A.VIEITES BERNAD FERNANDO GIL GONZÁLEZ GORKA ÁLVAREZ UGALDE JOAQUÍN ANGULO PONS	NIF	73203447-J 25183121-F 44979423-W 73209249-L
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com f.gil@ruizlarrea.com g.alvarez@ruizlarrea.com j.angulo@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
Adreça	Carrer Wellington	núm.	29, baixos
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08018

Pla de Control de Qualitat

Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.	NIF	B63676738
Responsable	FELIPE A.VIEITES BERNAD FERNANDO GIL GONZÁLEZ GORKA ÁLVAREZ UGALDE JOAQUÍN ANGULO PONS	NIF	73203447-J 25183121-F 44979423-W 73209249-L
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com f.gil@ruizlarrea.com g.alvarez@ruizlarrea.com j.angulo@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
Adreça	Carrer Wellington	núm.	29, baixos
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08018

Estudi de Gestió de Residus de la construcció i d'enderroc: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.

Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.	NIF	B63676738
Responsable	FELIPE A.VIEITES BERNAD FERNANDO GIL GONZÁLEZ GORKA ÁLVAREZ UGALDE JOAQUÍN ANGULO PONS	NIF	73203447-J 25183121-F 44979423-W 73209249-L
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com f.gil@ruizlarrea.com g.alvarez@ruizlarrea.com j.angulo@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
Adreça	Carrer Wellington	núm.	29, baixos
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08018

Estudi de Patologies i Informe de l'estat de l'edifici:

Empresa		NIF	
Responsable		NIF	
Correu electrònic		Telèfon	
Adreça		núm.	
Municipi		Codi Postal	

Instruccions d'ús i manteniment: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.			
Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.	NIF	B63676738
Responsable	FELIPE A.VIEITES BERNAD FERNANDO GIL GONZÁLEZ GORKA ÁLVAREZ UGALDE JOAQUÍN ANGULO PONS	NIF	73203447-J 25183121-F 44979423-W 73209249-L
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com f.gil@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
Adreça	Carrer Wellington	núm.	29, baixos
Municipi	Barcelona	Codi Postal	08018

Altres:			
Empresa		NIF	
Responsable		NIF	
Correu electrònic		Telèfon	
Adreça		núm.	
Municipi		Codi Postal	

3.02 Documents complementaris

Infraestructures.cat ens van lliurar una còpia de la documentació següent en suport informàtic:

Plec de clàusules administraves particulars

Documentació inicial

- **Carpeta 0. Documentació gràfica del centre en format editable**
  - CAD – Construcció 1.974
  - CAD – Ampliació 1.986
- **Carpeta 1. Aspectes ambientals**
  - WORD – IP-0517v03-PR-17 Situacions d'emergencia
  - WORD – IP-1017v02-PR-17 Aspectes específics
- **Carpeta 2. Gestió de residus. PIREP**
  - Justificació model residus
  - Protocol UE Annex F
- **Carpeta 3. Portada projectes fons europeus**
- **Carpeta 4. Qualificació energètica**
  - PDF – QE Manual_V1
- **Carpeta 5. Aspectes control de qualitat**
  - WORD – Criteris Control Qualitat
- **Carpeta 6. Conveni Ministeri PIREP**
- **Carpeta 7. Annex núm. 8**
- **Carpeta 8. Criteris SiS redacció de projectes**
- **Carpeta 9. Guia de seguiment de actuacions del PIREP**

DD 4 Dades generals complementàries del projecte

Fitxa 04: Dades generals complementaris del projecte

Projecte: PROJECTE EXECUTIU PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES. CLAU: IMG-22266

Títol del projecte: PROJECTE EXECUTIU PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

Emplaçament: Carrer Joaquim Cusí i Fortunet, 3, 17600 Figueres (Girona)

Clau: IMG - 22266

Superfícies					
Superfície parcel·la ocupada	1.835,30	m²	Superfície construïda obra nova	70,09	m²
Superfície parcel·la sense ocupar	10.842,70	m²	Superfície construïda obra reforma	3.813,23	m²
Superfície parcel·la total	12.678	m²	Superfície urbanitzada	0,00	m²

PEM Pressupost d'execució material per capítols	Obra nova		Obra reforma		**Total**	
	import	%	import	%	**import**	**%**
00 Treballs d'obra civil (A + E)	0,00 €		134.800,82€	11,97	134.800,82€	11,97
01 Treballs millora energètica arquitectura (A)	0,00 €		867.051,55 €	45,18	867.051,55 €	45,18
02 Instal·lació d'electricitat (A)	0,00 €		5.651,05 €	0,27	5.651,05 €	0,27
03 Instal·lació d'enllumenat (A)	0,00 €		131.427,32 €	6,94	131.427,32 €	6,94
05 Instal·lació de calefacció (A)	52.930,26 €	100	329.343,97 €	16,07	382.274,23 €	16,07
07 Instal·lació de control (A)	0,00 €		22.606,51 €	1,27	22.606,51 €	1,27
SS Estudi de seguretat i salut (A)					22.441,69 €	1,22
SS Estudi de gestió de residus (A)					9.480,91 €	0,51
PEM Pressupost d'execució material	52.930,26 €	100	1.490.881,22 €	98,27	1.575.734,08 €	100

PEC Pressupost total d'execució per contracte	
PEM Pressupost total d'execució material	1.575.734,08 €
13 % Despeses generals	204.845,43 €
6 % Benefici industrial	94.544,04 €
Total	1.875.123,55 €
IVA	393.775,95 €
PEC Pressupost total d'execució per contracte	**2.268.899,50 €**

Repercussions			
PEM / superfície obra nova	755,17 € / m²	PEC / superfície obra nova	1.087,36 € / m²
PEM / superfície obra reforma	413,22 € / m²	PEC / superfície obra reforma	595,01 € / m²
PEM / superfície urbanització	- € / m²	PEC / superfície urbanització	- € / m²
PEM / supressió barreres	- € / m²	PEC / supressió barreres	- € / m²
Percentatge de la Seguretat i Salut	1,22%	Percentatge del Control de qualitat	- %
Percentatge de la Gestió de Residus	0,51%	Despeses indirectes	10 %

Fitxa 05: Dades de contractació de subministraments i serveis

Pel fet que es tracta d'una reforma no és necessària la nova contractació de subministraments i serveis.

MD Memòria Descriptiva

MD 1. Objecte del projecte

L'objecte del projecte consisteix en la redacció **de projecte bàsic i executiu i la posterior direcció de les obres de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica a l'institut Alexandre Deulofeu de Figueres. en el marc del pla de recuperació, transformació i resiliència – finançat per la UE. Next Generation EU. Clau: IMG-22266**, amb la finalitat de completar i brindar resposta a les necessitats i problemes actuals del centre.

El projecte, tracta de reduir com a mínim en un 30% el consum de l'energia primària no renovable de l'edifici, mitjançant la resolució dels problemes de confort tèrmic que existeixen actualment en aquest. La intervenció en el edifici existent es pot classificar com a reforma sense afectació estructural.

El projecte contempla les deficiències del edifici, amb el propòsit de millorar les seves condicions amb l'adequació i modificació dels tancaments de l'envolupant tèrmica de l'edifici (col·locació de SATE en façana i canvi de fusteries), millora de l'aïllament en coberta, noves proteccions solars a sud, est i oest, millora de les instal·lacions de ACS i climatització amb biomassa, l'instal·lació d'un sistema de renovació de ventilació, com també instal·lació d'il·luminació LED.

La redacció del present projecte es desenvoluparà seguint el Sistema Integrat de Gestió (SIG) de Infraestructures.cat, basat en les normes ISO 9001 i ISO 14001, per tal de gestionar eficaçment les actuacions garantint: l'optimització de costos, el compliment de terminis, l'assegurament de la qualitat, la prevenció de riscos laborals i el respecte al medi ambient.

Aquest projecte s'engloba dins el **Programa d'Impuls a la Rehabilitació dels Edificis Públics (PIREP)**, aquest tipus de projecte venen regulats per:

L'Ordre TMA/178/2022, de 28 de febrer, aprova les bases reguladores de la concessió d'ajuts per a la rehabilitació d'edificis de titularitat pública i la convocatòria per a la presentació de sol·licituds pel procediment de concurrència competitiva en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència.

La Comissió Europea un ambiciós Mecanisme de Recuperació i Resiliència per contribuir al procés de reconstrucció de les economies al món post-COVID-19, a partir de 2021, havent aprovat per la Comissió Europea el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR) , per al seu finançament a través dels fons NextGeneration EU.

El Programa d´Impuls a la Rehabilitació d´Edificis Públics (PIREP) persegueix la rehabilitació sostenible del parc públic institucional. L'objectiu és assolir el paper d'exemplaritat que ha d'exercir l'administració pública.

La renovació del parc d'edificis públics fins a aconseguir un parc d'edificis de qualitat, d'alta eficiència energètica i descarbonitzat, el 2050, en línia amb els objectius que persegueix Europa en la lluita contra el canvi climàtic. L'article 5 de la Directiva 2012 d'eficiència energètica estableix l'obligació que l'administració central renovi energèticament i anualment un 3 % del seu parc públic.

El consum energètic atribuït al parc públic s'estima que representa al voltant d'un 12% de consum energètic total del sector no residencial.

Aquest projecte ha de disposar d'un pla de gestió de residus que suposi la preparació per a la reutilització i/o reciclat d'almenys un 70% dels residus que es puguin generar en el desenvolupament de les actuacions.

L'abast de la intervenció abarca mesures de tipus A A Bis, que son subvencionades i actuacions generals de rehabilitació i millora que son de tipus D, no subvencionades pels fons PIREP.

MD 2. Antecedents

MD 2.1. Requisits normatius

Aquest edifici es va executar de manera que compleix tota la normativa urbanística d'aplicació: planejament vigent i ordenances principals.

Es un edifici anterior al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006) a l'estar realitzat l'any 1970.

L'actuació prevista no modifica volumetria, usos,... per el que no afecta cap tema de modificació Urbanística.

Aquest projecte de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica compleix els requisits bàsics i exigències bàsiques de qualitat de l'edificació així com de la resta de normativa tècnica d'àmbit estatal, autonòmic i local.

- Codi Tècnic de l'Edificació – CTE

- Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis- RITE

Pel que fa a les seves prestacions l'edifici compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006). Igualment es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

Per la redacció del projecte s'han tingut en compte les normes de la bona construcció i el compliment de la normativa vigent, per a cadascuna de les actuacions a realitzar en el present document.

MD 2.2. Requisits derivats de l'encàrrec

Els requisits generals de l'encàrrec als que dona resposta el projecte són els següents:

- Primer s'executi la redacció del projecte bàsic, l'estudi de seguretat i salut (bàsic) i, la redacció del projecte executiu, l'estudi de seguretat i salut (executiu) i les certificacions d'eficiència energètica del edifici abans de la intervenció, (si s'escau) i del projecte, totes aquestes certificacions d'eficiència energètica s'han de fer amb el programa detallat en la fitxa de característiques dintre del Annexos, i estan inclosos els costos derivats de les seves tramitacions i les taxes derivades de l'obtenció dels certificats davant l'ICAEN en aquells casos en els que sigui necessari, i la tramitació de llicència d'obres,
- Posteriorment la Direcció d'obra, que inclou la pròpia direcció de l'obra, la certificació d'eficiència energètica de l'obra final, aquesta certificació final haurà de demostrar, com a mínim, una reducció de un 30% en consum d'energia primària, inclou el seguiment del pla de gestió de residus per la reutilització i reciclatge del 70% dels residus generats, i la certificació d'execució d'obres i instal·lacions segons la llicència ambiental.
- Es demana per part del promotor de disposar d'un pla de gestió de residus que suposi la preparació per a la reutilització i/o reciclat d'almenys un 70% dels residus que es puguin generar en el desenvolupament de les actuacions. Aquesta justificació es troba adjunta a l'apartat de documents complementaris corresponent a la Gestió de Residus.
- Es demana per part del promotor la col·locació d'una placa identificativa en referencia a la financiació de les obres, les característiques de la placa venen indicades per el Departament d'Economia.

MD 2.3. Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic

- DADES DEL SOLAR

L'edifici es troba situat al carrer Joaquim Cusí i Fortunet, 3, de Figueres. És una edificació en cantonada, situada a peu de carrer dins un solar marcat amb una tanca i vallat perimetral. Aquest es ubicat a les afores oest de la ciutat. L'edifici de l'Institut es situa a la cantonada de l'esmentat carrer de Joaquim Cusí i Fortunet amb el carrer de Ramon Mandri, pròxim al Parc Bosc Municipal i de l'Hospital de Figueres.

El solar, de forma triangular i de topografia irregular, té una superfície de 25.356 m^2. L'edifici consta d'una superfície construïda de 3.813,23 m^2 repartits en varis volums de planta baixa més un i pavelló esportiu, amb un seguit de patis interiors per a aportar il·luminació i ventilació. Superficies segons cadastre.

La referència cadastral és: 6196301DG9769N0001MY.

L'orientació de l'Institut és quasi nord, hi ha una lleugera tendència d'orientació a nord-nord-oest, i té forma rectangular. Al tenir orientació quasi nord, s'ha de diferenciar les aules i façana a sud, que tenen incidència directa de Sol durant tot el dia, respecte a les aules i façana a nord, que no te incidència directa de Sol.

- CLIMATOLOGIA

Figueres és al punt per on entren a la península ibèrica les grans onades de fred siberianes o simplement d'origen europeu donant-se una mitjana de tres dies de nevada anuals. Característica fonamental de Figueres és la tramuntana, vent del nord, fred i sec, que bufa recurrentment tot l'any. A Figueres, els estius són còmodes; els hiverns són llargs, freds i mullats i està parcialment ennuvolat durant tot l'any. Durant el transcurs de l'any, la temperatura generalment varia de 6 °C a 23 °C i poques vegades baixa a menys de 2 °C o puja a més de 27 °C.

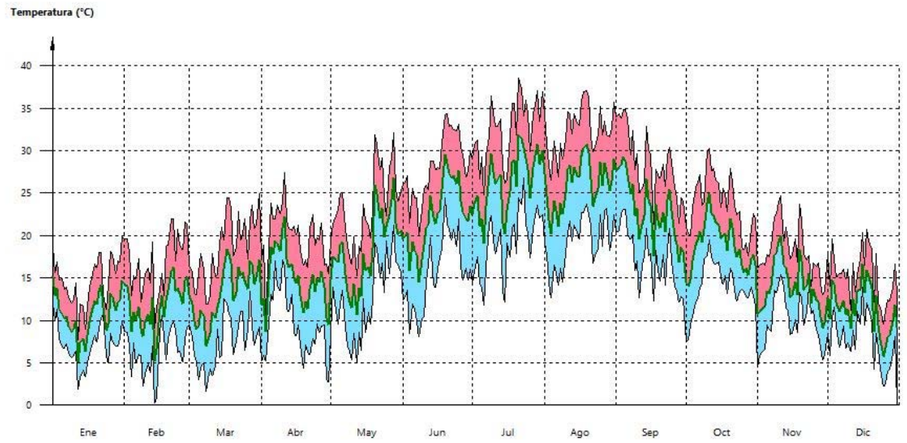
<u>Figueres es situa a la zona climàtica segons CTE:</u> C2

<u>Localització:</u>

- Municipi: Figueres
- Provincia: Girona
- Comarca: Alt Empordà
- Altitud: 39,00 metres
- Latitud: 42,3 graus
- Longitud: 3,0 graus
- Zona horària: 0,0
- Condicions climàtiques SCOP: Clima càlid

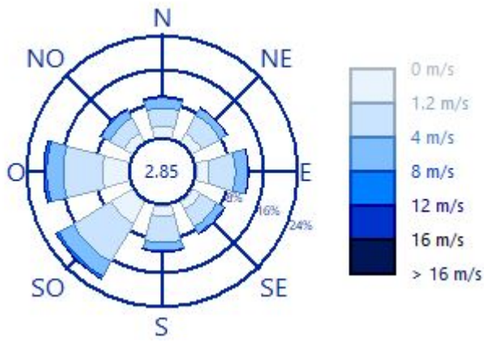
A continuació es mostren les gràfiques de temperatures exteriors anuals, la distribució del vent i la irradiació global sobre el pla horitzontal, extretes del CYPETHERM HE Plus (CTE 2019) v2024.c. Aquestes dades s'han utilitzat per a la realització dels certificats energètics en les diferents fases del projecte.

Temperatures:



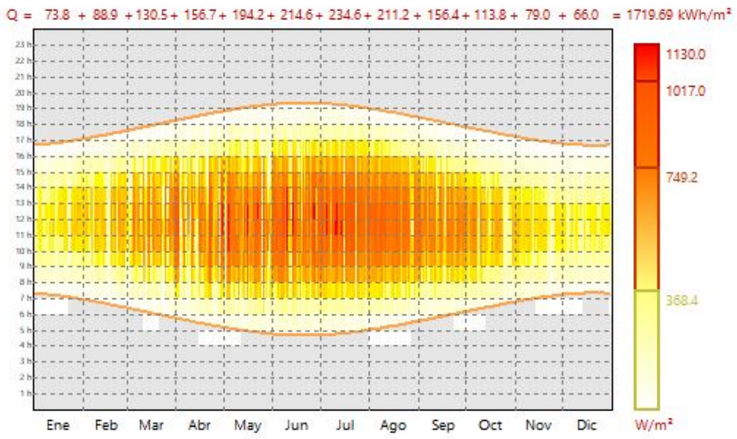
En vermell son les temperatures màximes diàries, en blau les baixes, i en verd la temperatura mitja diària

Vent:



S'observa que els vents predominants a la ciutat de Figueres provenen de Sud-Oest / Oest.

Irradiació solar:



MD 2.4. Preexistències en intervencions en edificis existents

L'edifici de l'Institut Alexandre Deulofeu va ser construit l'any 1974 sense cap tipus de norma bàsica d'edificació. Posteriorment va ser ampliat l'any 1986 segons el criteris d'edificació NBE-CT-79, on ja es veia l'ús mínim de l'aïllament en façana i coberta.

Durant els anys següent no s'hi han realitzat cap tipus d'intervenció ni millora energètica.

- 2.4.1 DESCRIPCIÓ DEL SISTEMA ESTRUCTURAL

L'estructura vertical de l'edifici està formada per una retícula de pilars de 30x30cm amb un distància entre aquests de 3,5m. El forjat entrepis està format per un forjat reticular amb entrevigat de cassetons de formigó.

- 2.4.2 DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS EXISTENTS

En aquest apartat es descriuen els sistemes constructius existents de l'edifici, segons suposicions i el vist durant les dues visites al centre educatiu, i segons la documentació gràfica del projecte original de l'any 1974 i de la posterior ampliació de l'any 1986. En cada cas es descriurà l'estat actual de cada sistema d'envolupant per els dos tipus d'edifici.

Solera:

La solera de l'edifici principalment està composta per una llosa de formigó, encara que degut a la topografia i el lleuger desnivell, apareix una solera ventilada en el costat oest de l'edifici.

ELEMENTS DE SOLERA (EDIFICI 1974)	
Situada a Planta Baixa	
Capa	**Gruix (mm)**
Paviment d'acabat ceràmic de 30x30 cm (int)	10 mm
Morter de ciment	20 mm
Solera de formigó	150 mm
Grava i arena (ext)	150 mm

La solera de l'edifici posterior executat l'any 1986 és ventilada amb una cambra d'aire

ELEMENTS DE SOLERA (EDIFICI 1986)	
Situada a Planta Baixa	
Capa	**Gruix (mm)**
Paviment d'acabat ceràmic de 30x30 cm (int)	10 mm
Morter de ciment	20 mm
Solera de formigó	150 mm

Cambra d'aire	2200 mm
Grava i arena (ext)	150 mm

Façana:

Les façanes principals de l'edifici, tant exteriors com la dels patis interiors son de maó perforat, amb gruixos variables des de 31 cm (façana exterior) fins a 18 / 20cm (façana pati), arrebossades amb un morter de ciment i pintades amb pintures plàstiques. L'edifici te un cromatisme i composició de façana concret que es mantindrà en el projecte. L'edifici de l'ampliació compta amb les mateixes capes de façana, tant sols, la cambra d'aire disminueix per poder incorporar un aïllament de 4cm.





ELEMENTS DE FAÇANA (EDIFICI 1974)	
Façana exterior	
Capa	**Gruix (mm)**
Pintura plàstica (ext)	2 mm
Morter de ciment	15 mm
Bloc de maó buit de gran format (320x200x110mm)	110 mm
Cambra d'aire	110 mm
Bloc de maó buit doble (330x160x70mm)	70 mm
Enguixat	15 mm
Pintura plàstica (int)	2 mm

ELEMENTS DE FAÇANA (EDIFICI 1986)	
Façana exterior	
Capa	**Gruix (mm)**
Pintura plàstica (ext)	2 mm
Morter de ciment	15 mm
Bloc de maó buit de gran format (320x200x110mm)	110 mm
Aïllament de poliestirè expandit (0,046 W/mK)	40 mm
Cambra d'aire	70 mm
Bloc de maó buit doble (330x160x70mm)	70 mm
Enguixat	15 mm
Pintura plàstica (int)	2 mm

En el cas de l'envolupant de façana dels patis interiors, aquests es diferencien en dues tipologies:

ELEMENTS DE FAÇANA (EDIFICI 1974)	
Façana interior dels patis	
Capa	**Gruix (mm)**
Pintura plàstica (ext)	2 mm
Morter de ciment	15 mm
Bloc de maó buit doble (330x160x70mm)	70 mm
Bloc de maó buit doble (330x160x70mm)	70 mm
Enguixat	15 mm
Pintura plàstica (int)	2 mm

ELEMENTS DE FAÇANA (EDIFICI 1974)	
Façana interior dels patis	
Capa	**Gruix (mm)**
Pintura plàstica (ext)	2 mm
Morter de ciment	15 mm
Bloc de maó buit doble (330x180x80mm)	80 mm
Bloc de maó buit doble (330x180x80mm)	80 mm

Enguixat	15 mm
Pintura plàstica (int)	2 mm





Coberta:

Actualment la coberta de l'edifici és de les següents característiques: coberta inclinada, amb acabat de teula ceràmica i formació de cambra d'aire mitjançant envans de sostremort. Al igual que passa en l'edificiació posterior, la cambra d'aire compta amb un aïllament de 6cm de gruix. Exterior a interior.

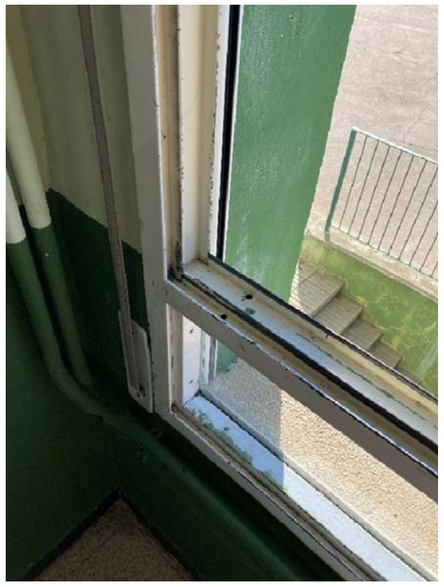
Tot l'edifici compta amb un seguit de cobertes inclinades, a una, dues, tres i quatre aigües

ELEMENTS DE COBERTA (EDIFICI 1974)	
Sostre planta segona	
Capa	**Gruix (mm)**
Teula ceràmica (ext)	10 mm
Formigó en massa	40 mm
Tauller encadellat ceràmic (700x250x30mm)	30 mm
Cambra d'aire amb envans de sostremort	550 mm
Capa de compressió	40 mm
Forjat reticular amb entrevigat de cassetons de formigó	250 mm
Enguixat	15 mm
Pintura plàstica (int)	2 mm

ELEMENTS DE COBERTA (EDIFICI 1986)	
Sostre planta segona	
Capa	**Gruix (mm)**
Teula ceràmica (ext)	10 mm
Formigó en massa	40 mm
Tauller encadellat ceràmic (700x250x30mm)	30 mm
Cambra d'aire amb envans de sostremort	550 mm
Aïllament EPS poliestiré expandit (0,0046 W/mK)	60 mm
Capa de compressió	40 mm
Forjat reticular amb entrevigat de cassetons de formigó	250 mm
Enguixat	15 mm
Pintura plàstica (int)	2 mm

Buits:

Els buits de façana i els patis, presenten finestres de diferents formats i tipologies, totes amb marc metàl·lic sense trencament de pont tèrmic 5,70 W/(m²·K) i amb un vidre simple de composició 4mm U=5,40 W/(m²·K). Tant sols, algunes fusteries s'han substituit per altres de millors característiques i prestacions.





Detall de les fusteries de façana amb fusteries corredera i tarja fixe, a més de persiana enrotllable. Detall de les fusteries dels patis interiors, també corredera.

2.4.3 DESCRIPCIÓ DELS SISTEMES D'INSTAL·LACIONS EXISTENTS I SUBMINISTRAMENTS:

El solar disposa d'escomesa d'aigua potable, electricitat, clavegueram i gas.

Pels coneixements que tenim en el moment de la redacció d'aquest projecte bàsic, no sembla que la parcel·la estigui subjecte a cap servitud. A continuació, es descriuen els sistemes d'instal·lacions existents de l'edifici.

- Sistema de climatització:

Es té un equip de producció d'energia tipus caldera de condensació model CPA 250 de la casa Roca (tant sols calent), que distribueix aigua fins els radiadors de cada sala. Es té 1 bomba de calor en façana tipus split (fred i calor), destinat a la sala de professors. És planteja la substitució d'aquest sistema de climatització de gasoil per una caldera de biomassa amb estelles.

Característiques bomba de calor tipus caldera de condensació:

Marca	Potència útil	Kw	Rendiment	Refrigerant
				Tipus
Caldera Roca CPA 250	250.000 Kcal/hora	290,7Kw	90,9%	Gasoil C

- Sistema de ventilació:

La instal·lació no disposa de ventilació de forma correcta, no hi ha cap tipus de tractament d'aire.

- Sistema de control:

Actualment l'edifici no disposa d'un sistema de control. Per aquest motiu en el projecte es planteja un nou sistema de control.

- Producció d'ACS:

La producció d'aigua calenta de l'edifici es realitza a partir d'un termo elèctric.

- Enllumenat:

La instal·lació existent majoritàriament es amb fluorescència. Per aquest motiu en el projecte es planteja la substitució íntegra de l'enllumenat per tipus LED.

- Instal·lació fotovoltaica:

Actualment l'edifici no compta amb instal·lació fotovoltaica.

- 2.4.4 CERTIFICAT ESTAT ACTUAL (PUNT DE PARTIDA)

S'ha realitzat un certificat energètic de l'estat actual per a tenir un punt de partida per a realitzar les propostes de millora.

Al document IV.Documents complementaris, apartat CE, certificació energètica, s'adjunta l'informe d'anàlisi de la certificació, on s'han comprovat varies opcions fins arribar a la solució proposada en el present projecte.

Indicar que aquesta certificació s'ha realitzat tenint en compte la caldera de gasoil de la casa ROCA.

A mode de resum s'adjunta la taula amb els resultats més significatius de la certificació energètica.

INDICADOR	ESTAT ACTUAL		
Qualificació Energètica de l'edifici en emissions	22,76	$kgCO_2/m^2$·any	D
Qualificació Energètica de l'edifici en consum, d'energia primària no renovable	113,30	kWh/m^2·any	D
Qualificació Parcial de la Demanda Energètica de calefacció	31,31	kWh/m^2·any	F
Qualificació Parcial de la Demanda Energètica de refrigeració	0,27	kWh/m^2·any	C

MD 3 Descripció del projecte

MD 3.1 Descripció general del projecte en relació a l'entorn i dels espais exteriors

L'edifici es troba situat al carrer Joaquim Cusí i Fortunet, 3, de Figueres. És una edificació en cantonada, situada a peu de carrer dins un solar marcat amb una tanca i vallat perimetral. Aquest es ubicat a les afores oest de la ciutat. L'edifici de l'Institut es situa a la cantonada de l'esmentat carrer de Joaquim Cusí i Fortunet amb el carrer de Ramon Mandri, pròxim al Parc Bosc Municipal i de l'Hospital de Figueres.



En el projecte no s'intervé en l'estructura i les proporcions exteriors. Es remodelarà únicament, les fusteries, façana, coberta i les instal·lacions tèrmiques de l'edifici.

MD 3.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística

Aquest apartat no és d'aplicació, ja que es tracta d' una reforma interior en la qual no es veuen afectats els paràmetres urbanístics de l' edifici existent.

MD 3.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional i usos previstos.

Configuració general

Es tracta d' un edifici que consta d'una petita planta soterrani, planta baixa i una planta pis. La coberta dels diferents volums és inclinada amb un sotacoberta no aïllat format per taulers ceràmics i envans alleugreits sobre forjat de formigó per a la formació de pendents de coberta. L'edifici es caracteritza per ser un prisme bastant regular amb un seguit de perforacions de tamanys diferents, tipus pati interior, que dona llum i ventilació als espais interiors adjacents. Aquests transcorren des de la planta baixa fins a les plantes superiors. La planta es configura al voltant del patis, on els espais de circulació estan ubicats al costat dels patis, on seguidament a la cara franja exterior de l'edifici, el deambulatori comunica amb les aules i diferents sales de treball de l'Institut. Per tat, els espais van d'un ús mes públic a menys.

L'orientació de l'Institut és quasi nord, hi ha una lleugera tendència d'orientació a nord-nord-oest, i té forma rectangular. Al tenir orientació quasi nord, s'ha de diferenciar les aules i façana a sud, que tenen incidència directa de Sol durant tot el dia, respecte a les aules i façana a nord, que no te incidència directa de Sol.

Cal destacar que a la parcel·la hi ha més d'un volum edificat, com és el pavelló o dos mòduls afegits posteriorment. Aquest cossos edificatoris queden exclosos del projecte. Tant sols, es centra la rehabilitació energètica en l'edifici principal de l'Institut.







Programa funcional

El programa de l'edifici del projecte es manté respecte al seu programa actual, ja que el projecte només afecta les envolupants tèrmiques i les instal·lacions de l'edifici, però el funcionament continua sent el mateix.

Descripció bàsica de les solucions adoptades en els sistemes constructius de l'edifici

S'ha optat per realitzar les actuacions següents:

- Sistema SATE amb aïllament EPS de 8cm i malla de fibre de vidre en tota la façana exterior, a partir de la planta primera, i els patis interiors, amb acabat pintat amb la mateixa composició.
- Insuflat de la cambra d'aire de planta baixa del tancament de façana mitjançant fibres de cel·lulosa.
- Insuflat del sotacoberta amb nòduls de llana mineral formant un llit de 15cm de gruix.
- Substitució de les fusteries i envidraments actuals per un unes carpinteries de millors prestacions i mateix especejament.
- Col·locació de proteccions solars a sud, est i oest, com també als dos patis interiors mitjançant lames d'alumini orientables. A la façana nord es preveu la col·locació de cortines per l'interior en totes les obertures.
- Substitució de la màquina de producció de calor per una caldera de biomassa d'estelles i realització de sitja i la seva nova sala de caldera excenta.
- Sectorització del circuit de calefacció i del seu control digital segons plantes i orientació.
- Substitució de les llumeneres actuals per llumeneres LED.
- Substitució atri de policarbonat del vestíbul de l'edifici.

MD 3.4 Relació de superfícies i altres paràmetres resum de l'edifici

A continuació, es mostra els quadre de superfícies de l'estat actual del l'Institut, aquest incorpora els espais de pas. Els espais annexes exteriors tipus mòduls o pavelló esportiu no computen a les taules, ja que estan fora de l'àmbit d'actuació. Aquesta superfície fora de l'ámbit d'intervenció s'inclouen a l'última taula del present apartat.

SUPERFÍCIES ÚTILS INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU			
CÒDIC	**PLANTA**	**SALA**	**m2**
	PLANTA BAIXA		
01	PB	DEPARTAMENT 1	22,75
02	PB	DEPARTAMENT 2	12,27
03	PB	DEPARTAMENT 3	12,09
04	PB	DEPARTAMENT 4	25,61
05	PB	DEPARTAMENT 5	11,30
06	PB	DEPARTAMENT 6	23,63
07	PB	AULA DIBUIX 1	70,31
08	PB	AULA DIBUIX 2	92,61
09	PB	TALLER	70,52
10	PB	CANTINA	93,21
11	PB	CUINA	46,80
12	PB	AULA ACOLLIDA	23,18
13	PB	AULA ESO 4A	46,34
14	PB	AULA ESO 4B	70,26
15	PB	AULA ESO 4C	69,91
16	PB	AULA BATX 1A	69,12
17	PB	AULA BATX 1B	68,72
18	PB	AULA BATX 1C	69,12
19	PB	AULA BATX 1D	69,92
20	PB	AULA BATX 2A	70,24
21	PB	AULA	57,76
22	PB	TUTORIA	12,24
23	PB	WC	4,08
24	PB	SERVEIS	11,41
25	PB	CALDERA	22,19
26	PB	BIBLIOTECA	68,00
27	PB	ANNEXE 1	5,98
28	PB	ANNEXE 2	2,13
29	PB	ANNEXE 3	2,20
30	PB	SERVEIS	11,41
31	PB	ADAPTAT	3,29
32	PB	PORXO 1	17,55
33	PB	PORXO 2	2,18
34	PB	PORXO 3	6,44
35	PB	CIRCULACIONS	410,41
SUPERFÍCIE ÚTIL PB			**1.675,18**
SUPERFÍCIE CONSTRUIDA PB			**1835,30**
	PLANTA PRIMERA		
36	P1	DESDOBLAMENT 1	22,76
37	P1	DESDOBLAMENT 2	23,18
38	P1	DESDOBLAMENT 3	21,97
39	P1	DEPARTAMENT 1	26,05
40	P1	DEPARTAMENT 2	25,61
41	P1	DEPARTAMENT 3	12,24
42	P1	DEPARTAMENT 4	11,30
43	P1	DEPARTAMENT 5	11,30
44	P1	DEPARTAMENT 6	23,56
45	P1	LABORATORI C.NATURALS	105,20
46	P1	DEP. FÍSICA	17,06
47	P1	LABORATORI FÍSICA I QUÍMICA	99,84
48	P1	SALA PROFESSORS	43,26
49	P1	CAP D'ESTUDIS	19,72
50	P1	DIRECCIÓ	12,95
51	P1	BANY 1	5,42
52	P1	BANY 2	5,68
53	P1	VESTÍBUL ADM.	25,41
54	P1	SECRETARIA	27,90
55	P1	MAGATZEM 1	10,04
56	P1	MAGATZEM 2	3,23
57	P1	INFORMÀTICA	60,02
58	P1	REFORÇ 1	35,48

59	P1	REFORÇ 2	34,52
60	P1	SERVEIS 1	10,74
61	P1	SERVEIS 2	10,21
62	P1	ANNEX	4,08
63	P1	TUTORIA	11,30
64	P1	DEP. MATES	23,16
65	P1	AULA ESO 2A	70,24
66	P1	AULA ESO 2B	69,91
67	P1	AULA ESO 2C	69,12
68	P1	AULA ESO 2D	46,39
69	P1	AULA ESO 1A	46,81
70	P1	AULA ESO 1B	69,12
71	P1	AULA ESO 1C	69,91
72	P1	AULA ESO 1D	70,24
73	P1	ADAPTAT	4,45
74	P1	CIRCULACIONS	328,50
SUPERFÍCIE ÚTIL P1			**1.587,88**
SUPERFÍCIE CONSTRUIDA P1			**1.730,88**
	PLANTA SOTERRANI		
75	PS	DEP. MÚSICA	17,23
76	PS	LAB. FOTOGRAFIA	17,22
77	PS	VESTÍBUL	22,49
78	PS	AULA 2D BATX	70,31
79	PS	AULA MÚSICA	70,52
80	PS	MAGATZEM MÚSICA	19,03
SUPERFÍCIE ÚTIL PS			**216,80**
SUPERFÍCIE CONSTRUIDA PS			**247,05**

A continuació, es mostra el quadre de superfícies útils totals resumit per edificis del total del complexa.

QUADRE GENERAL PER EDIFICIS PB	
EDIFICI PRICIPAL (ÀMBIT D'ACTUCIÓ)	**1.675,18**
PAVELLÓ ESPORTIU	216
MÒDULS	345
TOTAL	2.226,28

QUADRE GENERAL PER EDIFICIS P1	
EDIFICI PRICIPAL (ÀMBIT D'ACTUCIÓ)	**1.587,88**
TOTAL	1.587,88

QUADRE GENERAL PER EDIFICIS PS	
EDIFICI PRICIPAL (ÀMBIT D'ACTUCIÓ)	**216,80**
TOTAL	216,80

A continuació s'especifica la superfície construïda total de l'edifici principal i annexes a aquest, segons el projecte existent.

QUADRE GENERAL PER EDIFICIS PB	
EDIFICI PRICIPAL (ÀMBIT D'ACTUCIÓ)	**1.835,30**
PAVELLÓ ESPORTIU	239
MÒDULS	360
TOTAL	2.434.30

QUADRE GENERAL PER EDIFICIS P1	
EDIFICI PRICIPAL (ÀMBIT D'ACTUCIÓ)	**1.730,88**
TOTAL	1.730,88

QUADRE GENERAL PER EDIFICIS PS	
EDIFICI PRICIPAL (ÀMBIT D'ACTUCIÓ)	**247,05**
TOTAL	247,05

MD 4 Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici

MD 4.0 Relació de requisits a complimentar

L'edifici proporciona unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta a la resta de normativa d'aplicació.

Els requisits generals a complimentar en el conjunt de l'edifici, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Funcionalitat
  - → Utilització
  - → Accessibilitat
- Seguretat → Estructural
  - → en cas d'Incendi
  - → d'Utilització
- Habitabilitat
  - → Salubritat
  - → Protecció enfront del soroll
  - → Estalvi d'energia
  - → Ecoeficiència
  - → Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions per un ús satisfactori de l'edifici.

MD 4.1 Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús (o als usos) de l'edifici.

El projecte bàsicament estableix les directrius bàsiques per a executar de forma adequada les diferents actuacions enumerades. La utilització de l'edifici no canvia respecte la seva utilització actual.

MD 4.2 Accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici.

Aquest apartat no és d'aplicació ja que es tracta d'una reforma en la qual no es veu afectada l'accessibilitat actual de l' edifici.

MD 4.3 Seguretat estructural (SE)

Aquest apartat no és d'aplicació degut a que l'estructura no es veu afectada en les actuacions que es realitzen a l'edifici.

MD 4.4 Seguretat en cas d'incendi. Requisits i prestacions de l'edifici (SI)

Aquest apartat no és d'aplicació ja que es tracta d'una reforma en la qual no es veuen afectats els sectors d'incendis ni el pla de detecció d'incendis actual.

MD 4.5 Seguretat d'utilització i accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici (SUA)

Aquest apartat no és d'aplicació ja que es tracta d' una reforma en la qual no es veu afectada la utilització i l'accessibilitat actual de l' edifici.

MD 4.6 Salubritat

El edifici existents dóna resposta a les exigències bàsiques de salubritat (HS) garantint la protecció contra la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua calenta.

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten, per una banda, a la modificació del sistema de producció d'ACS i la substitució dels climatitzadors de ventilació del edifici.

MD 4.6.1 Protecció enfront la humitat (HS 1)

No és d'aplicació.

MD 4.6.2 Recollida i evacuació de residus (HS 2)

No és d'aplicació.

MD 4.6.3 Qualitat de l'aire interior (HS 3)

No es d'aplicació aquest apartat.

MD 4.6.4 Subministrament d'aigua (HS 4)

No és d'aplicació aquest apartat.

MD 4.6.5 Evacuació d'aigües (HS 5)

No és d'aplicació aquest apartat.

MD 4.6.6 Protecció contra l'exposició al Radó (HS 6)

No és d'aplicació aquest apartat.

MD 4.8 Estalvi d'energia

En cap cas s'empitjoraran les exigències actuals de l'edifici.

MD 4.8.0 Limitació del consum energètic (DB HE 0)

Aquest àmbit aplica ja que es tracta d'una reforma on es renova de forma conjunta les instal·lacions de generació tèrmica i més del 25% dela superfície total de l'envolupant tèrmica final de l'edifici.

MD 4.8.1 Limitació de la demanda energètica (DB HE 1)

La reforma del tancament de l'edifici haurà de complir amb les exigències establertes al DB HE 1.

MD 4.8.2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (DB HE 2)

La proposta disposa d'instal·lacions tèrmiques apropiades per garantir el benestar dels ocupants i regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips, donant compliment al Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE.

Instal·lació de calefacció

Existeix una caldera de gasoil, que es mantindrà per si fos necessària per alguna punta de demanda. S'instal·la una caldera de biomassa d'estelles per petició del Departament d'Ensenyament, en una sala exempta i independent de l'edifici. Es faran arribar les canonades des de la caldera, soterrades, fins la sala de calderes actual, on s'instal·laran els nous col·lectors per donar servei als nous circuits. Aquesta caldera s'haurà d'instal·lar de forma excenta ja que per les característiques i necessitats de la maquinària

a instal·lar, no hi ha suficient espai lliure a la sala tècnica actual del centre. Degut a aquest motiu, s'haurà de realitzar una nova sala de calderes exterior conectada mitjançant rasa al centre. Actualment la instal·lació funciona al 100%, és a dir, no hi ha sectorització ni per usos ni per orientació, així que es proposa fer cinc circuits (Psoterrani, PB Sud, PB Nord, P1 Sud, P1 Nord). Els radiadors es mantenen.

MD 4.8.3 Instal·lacions elèctriques i d'enllumenat (DB HE 3)

Es fa la substitució de les lluminàries actuals per tipus LED per reduir el consum. La gran majoria de les lluminàries de l'edifici són de tecnologia obsoleta, i es proposa substituir-les per lluminàries LED. Com no hi ha fals sostre, es proposen lluminàries de superfície a passadissos, banys i sales tècniques, i lluminàries tipus pantalla penjades a les aules i sales.

MD 4.8.4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària (DB HE 4)

No és d'aplicació.

MD 4.8.5 Generació mínima d'energia elèctrica (DB HE 5)

No és d'aplicació.

MD 4.9 Ecoeficiència. Requisits i prestacions de l'edifici

Els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus no són d'aplicació en aquest projecte.

MC Memòria constructiva

El conjunt de l'obra és la millora en l'envolupant de l'edifici, així com en les instal·lacions tèrmiques actuals. A continuació es detallen les tasques de cada tipus d'instal·lació:

MC 5.0. Treballs previs i Replanteig general

MC 5.0.1 Treballs previs

Enderrocs

En aquest apartat es descriuen els enderrocs realitzats segons les diferents actuacions de l'encàrrec.

Desmuntatges en els paraments verticals de l'edifici

Es desmuntaran les finestres actuals de les façanes exteriors i les interiors dels patis existents, tal com es mostra als plànols. A més es realitzaran els desmuntatges respectius de les reixes metàl·liques existents en les obertures de planta baixa, com també l'enderroc de totes les caixes de persiana i els ampits existents.

A més, per realitzar l'actuació del SATE es desmuntaran i apilaran els elements existents d'instal·lacions en façana (enllumenat, cabletjat, baixants pluvials, etc.) per un cop tenir executada la nova envolupant, anclar i fixar els elements desmuntants anteriorment. Els elements deteriorats seran substituits per uns de nous.

Enderrocs en els paraments horitzontals de l'edifici

Per tal d'aïllar la coberta, s'haurà de desmuntar puntualment per franjes cada vessant de coberta i així poder actuar-hi al seu interior. Posteriorment, el tram enderrocat s'haurà de tornar a realitzar.

Enderrocs en relació al sistema de climatització i ventilació

Es retiraran i enderrocaran tots els conductes de calefacció i es desmuntaran els radiadors d'aigua, s'apilaran i es reubicaran en el mateix emplaçament. La caldera actual de gasoil es mantindrà, i tant sols, serà utilitzada puntualment en casos excepcionals de molt de fred.

Afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements

No hi ha afectacions a tercers.

MC 5.0.2 Replanteig general

El replanteig de cada actuació es pot veure a la documentació gràfica.

MC 5.1 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny

No es requereix aportar documentació referent a la sustentació de l'edifici i adequació al terreny, no es realitzen actuacions en aquests àmbits.

MC 5.2 Sistema estructural

No s'actua en l'estructura de l'edifici, per aquest motiu no s'aporta documentació referent al sistema estructural.

MC 5.3 Sistemes d'evolvent i d'acabats exteriors

Es descriuen les sol·lucions adoptades per a millorar l'eficiència energètica de l'edifici. Aquestes actuacions garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE.

- Part cega de les façanes

L'envolupant de façana es composa per 4 tipologies de tancament d'obra de fàbrica diferents. S'ha de diferenciar entre l'edifici original i l'ampliació realitzada posteriorment, i entre les façanes exteriors i les façanes del pati interior.

1. La façana exterior, tant en planta baixa com en planta primera de l'edifici original, compta amb les següents característiques:

- 2 mm de pintura plàstica (ext)
- 15 mm de morter de ciment
- 110 mm de bloc de maó buit de gran format (320x200x110mm)
- 110 mm de cambra d'aire
- 70 mm de bloc de maó buit doble (330x160x70mm)
- 15 mm d'enguixat
- 2 mm de pintura plàstica (int)

Gruix total de façana de 31cm

Façana actual, transmitància tèrmica U=1,05 W/m2K

2. La façana exterior, tant en planta baixa com en planta primera de l'edifici realitzat posteriorment, compta amb les següents característiques:

- 2 mm de pintura plàstica (ext)
- 15 mm de morter de ciment
- 110 mm de bloc de maó buit de gran format (320x200x110mm)
- 40 mm de poliestirè expandit (0.046W/mK)
- 70 mm de cambra d'aire
- 70 mm de bloc de maó buit doble (330x160x70mm)
- 15 mm d'enguixat
- 2 mm de pintura plàstica (int)

Gruix total de façana de 31cm

Façana actual, transmitància tèrmica U=0,55 W/m2K

3. La façana dels patis interiors de menor tamany, tant en planta baixa com en planta primera de l'edifici original, compta amb les següents característiques:

- 2 mm de pintura plàstica (ext)
- 15 mm de morter de ciment
- 70 mm de bloc de maó buit doble (330x160x70mm)
- 70 mm de bloc de maó buit doble (330x160x70mm)
- 15 mm d'enguixat
- 2 mm de pintura plàstica (int)

Gruix total de 18cm

Façana actual, transmitància tèrmica U=1,97 W/m2K

4. La façana del pati interior de major tamany, tant en planta baixa com en planta primera de l'edifici original, compta amb les següents característiques:

- 2 mm de pintura plàstica (ext)
- 15 mm de morter de ciment
- 80 mm de bloc de maó buit doble (330x180x80mm)
- 15 mm d'enguixat
- 2 mm de pintura plàstica (int)

Gruix total de 20cm

Façana actual, transmitància tèrmica U=1,82 W/m2K

En el cas de les façanes, es pretén millorar la seva envolupant de façana mitjançant un sistema SATE, amb un aïllament de plaques aïllants de poliestiré expandit (EPS) de 8cm, amb totes les respectives capes del sistema escollit. L'aïllament de poliestiré expandit mecànicament té millor retorn. Al tractar-se d'un centre educatiu amb la possibilitat de rebre impacte d'objectes o cops dels nens en la planta baixa, es decideix realitzar l'insuflat de la cambra d'aire existent del tancament de façana a partir de fibres de cel·lulosa de densitat 30 a 60 kg/m3, injectat.

1. La façana exterior, tant en planta baixa com en planta primera de l'edifici original, compta amb les següents característiques:

- 2 mm de revestiment d'acabat webercal estuc
- 6 mm de morter de regularització webertherm base
- 2 mm de malla de fibra de vidre
- 80 mm de plaques aïllants de poliestiré expandit (EPS) (0,0037 W/[mK])
- 5 mm de morter adhesiu webertherm base
- 15 mm de morter de ciment
- 110 mm de bloc de maó buit de gran format (320x200x110mm)
- 110 mm de cambra d'aire
- 70 mm de bloc de maó buit doble (330x160x70mm)
- 15 mm d'enguixat
- 2 mm de pintura plàstica (int)

Gruix total de façana de 42 cm

Façana proposta, transmitància tèrmica U=0,32 W/m2K

Segons el CTE, concretament el *Document Bàsic HE 1. Condicions pel control de la demanda energètica*, ens diu que en el cas de façana el valor de transmitància tèrmica(U) no superarà el valor límit que en el cas dels murs en contacte amb l'exterior és de 0,49 W/m2K. Zona climàtica de Figueres C.

2. La façana exterior, tant en planta baixa com en planta primera de l'edifici realitzat posteriorment, compta amb les següents característiques:

- 2 mm de revestiment d'acabat webercal estuc (ext)
- 6 mm de morter de regularització webertherm base
- 2 mm de malla de fibra de vidre
- 80mm plaques aïllants de poliestiré expandit (EPS) (0,0037 W/[mK])
- 5 mm de morter adhesiu webertherm base
- 15 mm de morter de ciment
- 110 mm de bloc de maó buit de gran format (320x200x110mm)
- 40 mm de poliestirè expandit (0.046W/mK)
- 70 mm de cambra d'aire
- 70 mm de bloc de maó buit doble (330x160x70mm)
- 15 mm d'enguixat
- 2 mm de pintura al plàstica (int)

Gruix total de façana de 42 cm

Façana proposta, transmitància tèrmica U=0,25 W/m2K

Segons el CTE, concretament el *Document Bàsic HE 1. Condicions pel control de la demanda energètica*, ens diu que en el cas de façana el valor de transmitància tèrmica(U) no superarà el valor límit que en el cas dels murs en contacte amb l'exterior és de 0,49 W/m2K. Zona climàtica de Figueres C.

3. La façana dels patis interiors de menor tamany, tant en planta baixa com en planta primera de l'edifici original, compta amb les següents característiques:

- 2 mm de revestiment d'acabat webercal estuc (ext)
- 6 mm de morter de regularització webertherm base

- 2 mm de malla de fibra de vidre
- 80mm plaques aïllants de poliestiré expandit (EPS) (0,0037 W/[mK])
- 5 mm de morter adhesiu webertherm base
- 15 mm de morter de ciment
- 70 mm de bloc de maó buit doble (330x160x70mm)
- 70 mm de bloc de maó buit doble (330x160x70mm)
- 15 mm d'enguixat
- 2 mm de pintura plàstica (int)

Gruix total de 29cm

Façana proposta, transmitància tèrmica U=0,37 W/m2K

Segons el CTE, concretament el *Document Bàsic HE 1. Condicions pel control de la demanda energètica*, ens diu que en el cas de façana el valor de transmitància tèrmica(U) no superarà el valor límit que en el cas dels murs en contacte amb l'exterior és de 0,49 W/m2K. Zona climàtica de Figueres C.

4. La façana del pati interior de major tamany, tant en planta baixa com en planta primera de l'edifici original, compta amb les següents característiques:

- 2 mm de revestiment d'acabat webercal estuc (ext)
- 6 mm de morter de regularització webertherm base
- 2 mm de malla de fibra de vidre
- 80mm plaques aïllants de poliestiré expandit (EPS) (0,0037 W/[mK])
- 5 mm de morter adhesiu webertherm base
- 15 mm de morter de ciment
- 80 mm de bloc de maó buit doble (330x180x80mm)
- 80 mm de bloc de maó buit doble (330x180x80mm)
- 15 mm d'enguixat
- 2 mm de pintura al plàstica (int)

Gruix total de 31cm

Façana proposta, transmitància tèrmica U=0,37 W/m2K

Segons el CTE, concretament el *Document Bàsic HE 1. Condicions pel control de la demanda energètica*, ens diu que en el cas de façana el valor de transmitància tèrmica(U) no superarà el valor límit que en el cas dels murs en contacte amb l'exterior és de 0,49 W/m2K. Zona climàtica de Figueres C.

- Cobertes

L'envolupant de coberta es composa per 3 tipologies de coberta. S'ha de diferenciar entre l'edifici original i l'ampliació realitzada posteriorment, i la coberta plana dels patis interiors del centre.

1. Coberta de l'edifici original:

- 10 mm de teula ceràmica àrab curvada (ext)
- 40 mm de formigó en massa per la creació de pendents
- 30 mm de tauller encadellat ceràmic (700x250x30mm)
- 550 mm cambra d'aire (mitjançant envanet de sostremort)
- 40 mm de capa de compressió
- 250 mm de forjat reticular d'entrevigat de cassetó de formigó
- 15 mm d'enguixat
- 2 mm de pintura plàstica (int)

Coberta actual, transmitància tèrmica U=1,61 W/m2K

2. Coberta de l'ampliació:

- 10 mm de teula ceràmica àrab curvada (ext)
- 40 mm de formigó en massa per la creació de pendents
- 30 mm de tauller encadellat ceràmic (700x250x30mm)
- 550 mm cambra d'aire (mitjançant envanet de sostremort)
- 60 mm EPS poliestiré expandit (0,0046 W/[mk])
- 40 mm de capa de compressió
- 15 mm d'enguixat
- 2 mm de pintura plàstica (int)

Coberta actual, transmitància tèrmica U=0,52 W/m2K

3. Coberta plana dels patis:

- 2 mm de làmina impermeabilitzant asfàltica de betum (ext)
- 10 mm de rajola ceràmica
- 40 mm de formigó en massa per la creació de pendents
- 50 mm d'EPS poliestiré expandit (0,0046 W/[mk])
- 40 mm de capa de compressió
- 200 mm de forjat reticular d'entrevigat de cassetó de formigó
- 15 mm d'enguixat
- 2 mm de pintura plàstica (int)

Coberta actual, transmitància tèrmica U=0,67 W/m2K

En el cas de les cobertes, es pretén millorar la seva envolupant de coberta mitjançant l'insuflació d'aïllament de de nòduls de llana mineral amb una conductivitat tèrmica de 0,036 W/(mK) en les cambres de les cobertes inclinades, mitjançant el sistema ROCKin L de ROCKWOOL, o equivalent.

1. Coberta de l'edifici original:

- 10 mm de teula ceràmica àrab curvada (ext)
- 40 mm de formigó en massa per la creació de pendents
- 30 mm de tauller encadellat ceràmic (700x250x30mm)
- 550 mm cambra d'aire (mitjançant envanet de sostremort)
- 150 mm nòduls de llana mineral (0,0036 W/[mk])
- 40 mm de capa de compressió
- 250 mm de forjat reticular d'entrevigat de cassetó de formigó
- 15 mm d'enguixat
- 2 mm de pintura plàstica (int)

Coberta proposta, transmitància tèrmica U=0,21 W/m2K

Segons el CTE, concretament el *Document Bàsic HE 1. Condicions pel control de la demanda energètica*, ens diu que en el cas de cobertes el valor de transmitància tèrmica(U) no superarà el valor límit que en el cas de cobertes en contacte amb l'exterior és de 0,40 W/m2K. Zona climàtica de Figueres C.

2. Coberta de l'ampliació:

- 10 mm de teula ceràmica àrab curvada (ext)
- 40 mm de formigó en massa per la creació de pendents
- 30 mm de tauller encadellat ceràmic (700x250x30mm)
- 550 mm cambra d'aire (mitjançant envanet de sostremort)
- 150 mm nòduls de llana mineral (0,0036 W/[mk])
- 60 mm EPS poliestiré expandit (0,0046 W/[mk])
- 40 mm de capa de compressió
- 250 mm de forjat reticular d'entrevigat de cassetó de formigó
- 15 mm d'enguixat
- 2 mm de pintura plàstica (int)

Coberta proposta, transmitància tèrmica U=0,16 W/m2K

Segons el CTE, concretament el *Document Bàsic HE 1. Condicions pel control de la demanda energètica*, ens diu que en el cas de cobertes el valor de transmitància tèrmica(U) no superarà el valor límit que en el cas de cobertes en contacte amb l'exterior és de 0,40 W/m2K. Zona climàtica de Figueres C.

3. Coberta plana dels patis:

- 2 mm de làmina impermeabilitzant asfàltica de betum (ext)
- 10 mm de rajola ceràmica
- 40 mm de formigó en massa per la creació de pendents
- 50 mm d'EPS poliestiré expandit (0,0046 W/[mk])
- 40 mm de capa de compressió
- 200 mm de forjat reticular d'entrevigat de cassetó de formigó
- 15 mm d'enguixat
- 2 mm de pintura plàstica (int)

Coberta proposta, transmitància tèrmica U=0,35 W/m2K

Segons el CTE, concretament el *Document Bàsic HE 1. Condicions pel control de la demanda energètica*, ens diu que en el cas de cobertes el valor de transmitància tèrmica(U) no superarà el valor límit que en el cas de cobertes en contacte amb l'exterior és de 0,40 W/m2K. Zona climàtica de Figueres C.

- Forjat entrepis

El forjat tipus entrepis està compost per una única tipologia, aquesta es formada per:

- 10 mm de rajola ceràmica
- 20 mm de morter de ciment
- 60 mm de capa de compressió
- 250 mm de forjat recitular d'entrevigat de cassetó de formigó
- 15 mm d'enguixat
- 2 mm de pintura plàstica (int)

Gruix total de 35cm

Forjat entrepis, transmitància tèrmica U=1,89 W/m2

En el cas del forjat entrepis no es pretén millor tèrmicament ni acústicament.

- Solera

La solera del centre educatiu esta format per dues tipologies:

1. Solera:

- 10 mm de rajola ceràmica
- 20 mm de morter de ciment
- 150 mm de llosa de formigó armat
- 150 mm d'arena i grava

Gruix total 33cm

2. Solera ventilada:

- 10 mm de rajola ceràmica
- 20 mm de morter de ciment

- 200 mm de forjat reticular d'entrevigat de cassetó de formigó

- 2200 mm de cambra d'aire

- 50 mm d'arena i grava

Gruix total 250cm

En el cas de les soleres no es pretén millor tèrmicament.

- Obertures de les façanes

Zona climàtica de Figueres: C2

Es realitza la substitució de les fusteries actuals de tot l'edifici que són d'acer sense trencament de pont tèrmic i amb vidre senzill de 4 amb una transmitància tèrmica de 5,40 W/(m2·K) i un valor de factor solar de 0,7. El marc té una transmitància de 5,70 W/(m2·K) i compta amb un pont tèrmic com seria la caixa de persiana.

Es preveuen substituir totes les obertures de façana per unes finestres amb fusteria d'alumini amb ruptura de pont tèrmic i un vidre amb càmera 4+4/14 Gas/4+4, baix emissiu. Amb una U de 1,30 W/(m²·K) i el marc de 3,90W/(m²·K). U total de 1,8 W/(m2·K).

Un requisit imprescindible en aquesta actuació, es mantenir com a mínim la mateixa superfície de ventilació i il·luminació que hi ha ara a l'actualitat. Totes les caixes de persianes desapareixaran.

DB HE 1:

Finestra actual/ Uvidre=5,40 W/m²K factor solar g= 0,7 Umarc= 5,70 W/m²K

Finestra proposta/ Uvidre = 1,30 W/m²K factor solar g= 0,61 Umarco=3,90 W/m²K

Segons el CTE, concretament el *Document Bàsic HE 1. Condicions pel control de la demanda energètica,* ens diu que en el cas de forats el valor de transmitància tèrmica(U) no superarà el valor límit que en el cas d'obertures és de 2,1 W/m2K. Zona climàtica de Figueres C.

Es preveu l'instal·lació de gelosies de lames d'alumini horitzontals en tota la façana sud, per combatre l'incidència solar directe. A més, es preveu instal·lar lames verticals en les façanes est i oest. Es preveu l'instal·lació del sistema UPO-150 de Umbelco, o equivalent. Aquest elements, seran col·locats dins del buit de façana, enresats amb la cara exterior del mur de façana. Per altra banda, dos patis interiors del centre seran coberts per una gelosia de lames horitzontals de les mateixes característiques.

Hi ha l'existència d'un atri en el vestíbul principal de l'edifici. Aquest està format per una estructura de perfileria metàl·lica i un acabat de plaques de policarbonat. No hi ha elements mòbils en aquest element. Es preveu substituir aquest element de coberta. El policarbonat actual compta amb una transmitància tèrmica de 4,10 W/m2K i l'estructura de metall 3,50 W/m2K. Aquest serà substituït per lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 16 mm de gruix i 6 parets amb una transmitància tèrmica de 2,4W/m2K.

MC 5.4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

MC 5.4.1 Elements de compartimentació i d'acabats interiors

Compartimentació interior vertical

El projecte no contempla actuacions en la compartimentació interior vertical de l'edifici. Es realitzaran reparacions i pintats en aquells elements interior que es vegin afectats per les actuacions generals tant d'arquitectura com de les instal·lacions.

Compartimentació interior horitzontal

Es realitzen intervencions en els forjats vists degut al canvi de lluminàries, es fan actuacions de reparació puntual i de pintat en aquells elements que es vegin afectats.

No es preveu la col·locació de cap element de cel ras.

MC 5.4.2 Locals tècnics i altres recintes específics

Es realitzarà una nova sala de caldera excenta connectada a través d'una rasa enterrada a la sala de màquines actual. Aquest local tècnic comptarà amb la nova caldera de biomassa alimentada per estelles, la seva sitja i els dipòsits pertinents. Tota la sala e instal·lació complirà amb la normativa exigida pel RITE. S'ha d'instal·lar aquesta nova caldera en una sala tècnica excenta ja que per les necessitats i carcaterístiques de la maquinària no hi havia suficient lloc a la sala tècnica actual.

MC 5.5 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

MC 5.5.0 Característiques generals de disseny i implantació de les instal·lacions

L'edifici en el qual s'han de portar a terme les diferents actuacions que es descriuran a continuació correspon a un conjunt en règim d'ocupació permanent durant quasi tot l'any, durant els mesos d'estiu el centre es troba en una ocupació baixa.

L'horari laboral serà prioritàriament de tot el dia i continu, en condicions normals és de 8:00h del matí a 20:00h i de dilluns a divendres.

A nivell de projecte i de forma genèrica, s'ha considerat que les tasques de les plantes es realitzaran de la següent manera:

- Substitució de les lluminàries de tot el centre, als despatxos i banys, per noves de tecnologia LED, reduint el consum de maner dràstica, previ estudi del compliment de la normativa.
- Substitució del sistema de producció i distribució de calefacció, mantenint els radiadors. S'instal·larà una caldera de biomassa d'estelles a l'exterior de l'edifici, conjuntament amb la sitja corresponent i es farà un by-pass amb la caldera existent. Es farà tota la instal·lació de distribució nova. En resum, s'instal·larà una caldera de biomassa d'estelles per la producció de la calefacció i bateries dels recuperadors. La caldera actual de gasoil es mantindrà per possibles puntes de fred. S'ha d'instal·lar aquesta nova caldera en una sala tècnica excenta ja que per les necessitats i carcaterístiques de la maquinària no hi havia suficient lloc a la sala tècnica actual.

Normativa d'aplicació

Les instal·lacions s'ajustaran en el disseny i en el muntatge a les següents reglamentacions:

- Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)
- Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària. RITE.
- Real Decret 487/2022 de "criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis".
- DECRET 352/2004, de 27 de juliol, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
- Normes UNE d'obligat compliment.
- Real Decreto 842/ 2002 de 2 de agosto de 2002, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Normes particulars de les companyies subministradores.
- Normatives de Seguretat i Salut.
- Criteris de l'Agencia Catalana de l'Aigua.
- Ordenances de l'Ajuntament.
- Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de petita potència, sobre connexió de instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió.
- Reial decret 900/2015, de 9 d'octubre, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.
- Reial decret-llei 15/2018, de 5 d'octubre, de les mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors
- Reial Decret 244/2019 de 5 d'abril, ha establert les condicions administratives, tècniques i econòmiques del autoconsum i resulta d'aplicació a qualsevol modalitat d'autoconsum d'energia elèctrica.
- Ordre 14/05/87 per la qual es regula el procediment d'actuació del Departament d'Indústria i Energia per a l'aplicació del R.E.B.T. mitjançant la intervenció de les Entitats d'inspecció i control de la Generalitat de Catalunya i la seva posterior modificació Ordre del 28/11/00.
- Resolució ECF/4548/2006, de 29 de desembre, per la qual s'aproven a Endesa les Normes Tècniques Particulars relatives a la xarxa a les instal·lacions d'enllaç.
- Plec de condicions tècniques per a instal·lacions solars fotovoltaiques de connexió a la xarxa de l'IDAE, de juliol de 2011

MC 5.5.1 Sistemes de transport

En el present projecte no hi ha actuacions que afectin als sistemes de transport de l'edifici existents.

MC 5.5.2 Recollida, evacuació i tractament de residus

No es requereix projectar un sistema de recollida, evacuació i tractament de residus en el projecte, no és abast de projecte.

MC 5.5.3 Instal·lació de subministrament d'aigua

No es realitzen actuacions en la instal·lació de subministrament d'aigua.

MC 5.5.4 Evacuació d'aigües

No es realitzen actuacions en la instal·lació d'evacuació d'aigües.

MC 5.5.5 Instal·lacions Tèrmiques

Descripció general

Donades les característiques constructives de l'edifici i a l'ús al qual es destinarà, s'ha dissenyat una instal·lació de climatització d'acord amb el funcionament de cada sala i que ofereixi els màxims avantatges de confort tèrmic, d'estalvi energètic i de flexibilitat al nivell de producció de calor de cada zona.

Existeix una caldera de gasoil, que es mantindrà per si fos necessària per alguna punta de demanda. S'instal·la una caldera de biomassa d'estelles per petició del Departament d'Ensenyament, en una sala exempta i independent de l'edifici. Es faran arribar les canonades des de la caldera, soterrades, fins la sala de calderes actual, on s'instal·laran els nous col·lectors per donar servei als nous circuits. S'ha d'instal·lar aquesta nova caldera en una sala tècnica excenta ja que per les necessitats i carcaterístiques de la maquinària no hi havia suficient lloc a la sala tècnica actual. Actualment la instal·lació funciona al 100%, és a dir, no hi ha sectorització ni per usos ni per orientació, així que es proposa fer cinc circuits:

- PSoterrani
- PB Sud
- PB Nord
- P1 Sud
- P1 Nord

Els radiadors de les sales es mantindran, però la instal·lació de canonades es farà completament nova mitjançant acer inoxidable i aïllament segons normativa.

Condicions interiors

L'exigència de qualitat tèrmica de l'ambient depèn dels paràmetres de benestar tèrmics com ara la temperatura seca de l'aire i la temperatura operativa, de la humitat relativa, de la temperatura radiant mitjana del recinte, de la velocitat mitjana de l'aire i de la intensitat de la turbulència de la zona ocupada.

Segons la IT1.1.4.1.2 del RITE, per a persones amb activitat metabòlica sedentària de 1,2 met, amb grau de vestimenta de 0,5 clo a l'estiu i d'1 clo a l'hivern i per a un PPD entre el 10 i el 15%, els valors de la temperatura operativa i de la humitat estaran compresos entre 23 i 25 °C (i entre el 45 i el 65%HR) a l'estiu i d'entre 21 i 23 °C (i entre el 40 i el 50%HR) a l'hivern, calculant-se aquests valors per a altres condicionants de metabolisme i de vestimenta segons la norma UNE-EN ISO 7730.
En aquest projecte es consideren les següents temperatures de confort per al càlcul de càrregues en funció de la zona tractada:

Temperatura operativa (seca):

- Hivern: 21 ± 1 t mín (K)
- Estiu: 23 ± 1 t màx (K)

Humitat relativa

- Hivern: 45-60%
- Estiu: 40-50%

Condicions exteriors

La temperatura exterior considerada per als càlculs de càrregues en l'edifici a l'hivern és de –1.2 °C i a l'estiu és de 32,0 °C, que cobreixen aproximadament el 99% del total de les hores anuals.

Condicions climàtiques exteriors considerades:

- Estiu: Temp. màxima termòmetre sec: t = 34,1 °C
- Hivern: Temp. mínima termòmetre sec: t = -3,1 °C

Provincia	Estación	Indicativo
Girona	Aeroport de Girona (Costa Brava)	367

UBICACIÓN: AEROPUERTO			Nº DE OBSERVACIONES Y PERIODO			
a.s.n.m. (m)	Lat.	Long.	T seca	Hum. relativa	T terreno	Rad
127	41°54'05"	02°45'37"E	87.600 (1998-2007)	(3) 29.200 (1998-2007)	5.840 (1998-2001)	29.184 (2003-2007)

CONDICIONES PROYECTO CALEFACCIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÍNIMA)

TSMIN (°C)	TS_ 99,6 (°C)	TS_ 99 (°C)	OMDC (°C)	HUMcoin (%)	OMA (°C)
-10,8	-3,1	-1,9	16,0	86	37,2

CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA SECA EXTERIOR MÁXIMA)

TSMAX (°C)	TS_ 0,4 (°C)	THC_0,4 (°C)	TS_1 (°C)	THC_1 (°C)	TS_ 2 (°C)	THC_2 (°C)	OMDR (°C)
41,2	34,1	21,9	32,2	22,0	30,6	21,9	17,2

CONDICIONES PROYECTO REFRIGERACIÓN (TEMPERATURA HÚMEDA EXTERIOR MÁXIMA)

TH_ 0,4 (°C)	TSC_0,4 (°C)	TH_ 1 (°C)	TSC_1 (°C)	TH_ 2 (°C)	TSC_2 (°C)
23,8	31,7	23,0	30,7	22,3	30,1

Resum de les necessitats tèrmiques

Com s'ha comentat anteriorment, es treballa l'edifici en cinc zones ben diferenciades. El resum resultant dels càlculs de les necessitats tèrmiques de les zones és:

DENOMINACIÓ	*CALOR*	
LOCAL	*(kW)*	*(W/m2)*
P1-NORD	66	
1DS1-P1 Desdoblament 1	2,33	102
1DP1-P1 Departament 1	2,58	99
1LCN-P1 Laboratori C.Naturals	9,10	86
1LFQ-P1 Laboratori Física i Química	8,93	85
1DPF-P1 Departament Física	1,63	96
1SP-P1 Sala Professors	3,61	83
1CE-P1 Cap Estudis	1,54	78
1DIR-P1 Direcció	1,25	97
1SCR-P1 Secretaria	2,37	85
1VA-P1 Vestíbul Administració	2,06	81
1BN1-P1 Bany 1	0,52	91
1BN2-P1 Bany 2	0,51	93
1DS2-P1 Desdoblament 2	1,74	75
1DP2-P1 Departament 2	1,95	76
1DP3-P1 Departament 3	1,07	88
1DP4-P1 Departament 4	1,03	91
1TR-P1 Tutoria	1,12	99
1DP5-P1 Departament 5	1,18	105
1DP6-P1 Departament 6	2,20	93
1DPM-P1 Departament Mates	2,47	106
1ESO1A-P1 ESO 1A	5,56	119
1SV2-P1 Serveis 2	1,05	102
1AD-P1 Adaptat	0,38	86
1SV1-P1 Serveis 1	1,11	104
1ZC-P1 Zones comuns	8,72	24
P1-SUD	61	
1INF-P1 Informàtica	6,37	106
1RF1-P1 Reforç 1	2,92	82
1RF2-P1 Reforç 2	3,06	89
1ESO2D-P1 ESO 2D	5,84	126
1ESO2C-P1 ESO 2C	6,77	98
1ESO2B-P1 ESO 2B	6,45	92
1ESO2A-P1 ESO 2A	6,86	98
1ESO1D-P1 ESO 1D	6,83	97
1ESO1C-P1 ESO 1C	6,69	96
1ESO1B-P1 ESO 1B	6,59	95
1DS3-P1 Desdoblament 3	2,19	100
PB-NORD	64	
BDP1-PB Departament 1	2,55	112
BDP2-PB Departament 2	1,61	131
BDP3-PB Departament 3	1,24	103
BAD2-PB Aula Dibuix 2	9,45	102
BDP6-PB Departament 6	2,35	99

BCN-PB Cantina	9,94	107
BAU-PB Aula	6,71	116
BBL-PB Biblioteca	7,37	108
BAD-PB Adaptat	0,45	137
BSV2-Serveis 2	1,27	111
BSV1-Serveis 1	1,21	115
BAAC-Aula Acollida	2,28	99
BDP4-PB Departament 4	2,20	86
BTU-Tutoria	1,19	97
BDP4-PB Departament 5	1,14	101
BZC-PB Zones comuns	13,35	32
PB-SUD	74	
BAD1-PB Aula Dibuix 1	6,66	95
BTL-Taller	6,67	95
BESO4A-PB ESO 4A	6,29	136
BBAT1A-PB Batx 1A	7,84	113
BESO4C-PB ESO 4C	7,12	102
BESO4B-P1 ESO 4B	7,54	107
BBAT2A-PB Batx 2A	7,91	113
BBAT1D-PB Batx 1D	7,77	111
BBAT1C-PB Batx 1C	7,61	110
BBAT1B-PB Batx 1B	8,11	118
Psot	17	
SBAT2D-PSot Batx 2D	8,28	118
SMU-PSot Aula Música	8,29	118
	280,97	

Circuit de producció d'aigua calenta del edifici

Es fa un circuit completament nou des de la producció de la nova sala de caldera de biomassa, enterrat, fins arribar a la sala de caldera actual. S'ha d'instal·lar aquesta nova caldera en una sala tècnica excenta ja que per les necessitats i carcaterístiques de la maquinària no hi havia suficient lloc a la sala tècnica actual. En aquesta sala es realitzarà el by-pass amb la caldera actual, per alimentar als nous col·lectors i els nous circuits. Les calderes es posaran en marxa en funció de la demanda. Es disposa de dipòsit d'inèrcia, comptador d'energia, i de tota la valvuleria i elements necessaris.

El salt tèrmic del circuit que surt de la sala de calderes és de 5 °C (60-65 °C). Aquest circuit primari forma un bucle d'alimentació amb un equip de bombament per a alimentar a la instal·lació de calefacció. Els circuits secundaris tindran una temperatura de 60-65 °C i estan formats per circuits independents dotats cadascun per un equip de bombament a cabal variable per alimentar als radiadors.

Dimensionat circuits

Cal precisar que tant les canonades com els aïllaments s'han dimensionat per a les condicions més desfavorables.

L'espessor de l'aïllament s'ha dimensionat segons la IT 1.2.4.2.1, i utilitzant el procediment simplificat amb una conductivitat tèrmica de referència a 10ºC de 0,040 W/(mK), s'utilitzaran les taules següents en funció de la temperatura del fluid caloportador i de per on discorre la canonada.

Per a fluids calents a l'interior de l'edifici:

SEGONS LA TAULA 1.2.4.2.1 DE LA IT1.2.4.2.1.2 - ESPESSORS MÍNIMS D'AÏLLAMENTS EN ELS CIRCUITS QUE TRANPORTIN FLUIDS CALENTS QUE DISCORREN PER L'INTERIOR DE L'EDIFICI			
Diàmetre exterior canonada (mm)	Temperatura màxima del fluid (ºC)		
	40...60	>60...100	>100...180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

Tots els equips, unitats terminals, ramals amb més d'una unitat terminal, incorporaran vàlvules de seccionament i dispositius d'equilibrat hidràulic, així com elements de buidatge.

L'emplenada del circuit serà manual i comptarà amb els següents elements: vàlvula de tall, filtre, comptador, vàlvula anti-retorn, pressòstat que assegui l'apagada del sistema en cas de falta de pressió i vàlvula de seguretat tarada a la pressió de serveis més 0,3 –0,5bar. A més a més, caldrà instal·lar un sistema de tractament de l'aigua d'emplenada (descalcificació i inhibició de la corrosió i incrustació).

Sala de màquines

Les indicacions de seguretat en sales de màquines es realitzaran d'acord amb la IT 1.3.4 i els criteris per a la construcció de nous edificis per a centres docents públics del departament d'ensenyament.

Per al disseny d'aquestes sales, es tindrà en compte la reglamentació vigent sobre condicions de protecció contra incendis en els edificis i s'estarà al que es disposa en UNE 100.020:2005.

A la sala de màquines es disposarà el codi de colors, al costat de l'esquema de principi d'instal·lació, segons disposa la IT 02.

Quan es travessi un element al qual se li exigeixi una determinada resistència al foc, la solució constructiva del conjunt ha de mantenir, com a mínim, la mateixa resistència.

En instal·lacions de potència tèrmica superior a 70 Kw, l'equipament mínim d'aparells de mesurament, indicadors o registradors, serà el següent:

1. col·lectors d'impulsió i retorn d'un fluid portador: un termòmetre.
2. vas d'expansió: un manòmetre.
3. circuits secundaris de canonades d'un fluid portador: un termòmetre en el retorn, un per cada circuit.
4. bombes: un manòmetre per a lectura de la diferència de pressió entre aspiració i descàrrega, un per cada bomba.
5. xemeneies: un piròmetre o un piròstat amb escala indicadora.
6. bateries aigua-aire: un termòmetre a l'entrada i un altre a la sortida del circuit del fluid primari i preses per a la lectura de les magnituds relatives a l'aire, abans i després de la bateria.
7. recuperadors de calor aire-aire: preses per a la lectura de les magnituds físiques dels dos corrents d'aire.
8. unitats de tractament d'aire: mesura permanent de les temperatures de l'aire en impulsió, tornada i presa exterior.

Es realitzarà la comptabilització de consums segons el que indica la IT 1.2.4.4, entre els quals es destaquen:

1. Tota instal·lació tèrmica que doni servei a més d'un usuari disposarà d'algun sistema que permeti repartir les despeses corresponents a cada servei (calor, fred i aigua calenta sanitària) entre els diferents usuaris.
2. Les instal·lacions tèrmiques de potència útil nominal més gran que 70 KW, en règim de refrigeració o calefacció, disposaran de dispositius que permetin efectuar el mesurament i registrar el consum de combustible i energia elèctrica, de forma separada del consum a causa d'altres usos de la resta de l'edifici .
3. Es disposaran de dispositius per al mesurament de l'energia tèrmica generada o demandada en centrals de potència útil major que 70KW, en refrigeració o calefacció. Quan es disposi de servei d'aigua calenta sanitària es disposarà d'un dispositiu de mesura de l'energia al primari de la producció i la recirculació.
4. Les instal·lacions tèrmiques de potència útil nominal en refrigeració més gran que 70 KW disposaran d'un dispositiu que permeti mesurar i registrar el consum d'energia elèctrica de la central frigorífica (maquinària frigorífica, torres i bombes d'aigua refrigerada, essencialment) de manera diferenciada del mesurament del consum d'energia de la resta d'equips del sistema de condicionament.
5. Els generadors de calor i de fred de potència útil nominal més gran que 70 KW disposaran d'un dispositiu que permeti registrar el nombre d'hores de funcionament del generador.
6. Les bombes i ventiladors de potència elèctrica del motor més gran de 20 KW disposaran d'un dispositiu que permeti registrar el nombre d'hores de funcionament de l'equip.
7. Els compressors frigorífics de més de 70 KW de potència útil nominal disposaran d'un dispositiu que permeti registrar-ne el nombre d'arrencades.

Característiques principals destacades de seguretat a la Sala de Màquines:

1. El quadre elèctric de protecció i comandament dels equips instal·lats a la sala o, almenys, l'interruptor general estarà situat a les proximitats de la porta principal d'accés. Aquest interruptor no pot tallar l'alimentació al sistema de ventilació de la sala. Per als edificis institucionals o de pública concurrència, o per als que treballin amb aigua a temperatura superior a 110ºC, aquest quadre elèctric o, almenys, el seu interruptor general s'ha de situar fora de la mateixa i en la proximitat d'un dels accessos.
2. L'interruptor del sistema de ventilació forçada de la sala, si n'hi ha, també se situarà a les proximitats de la porta principal d'accés. Per als edificis institucionals o de pública concurrència, o per als que treballin amb aigua a temperatura superior a 110ºC, aquest interruptor del sistema de ventilació s'ha de situar fora de la mateixa i en la proximitat d'un dels accessos.
3. El nivell d'il·luminació mitjà en servei de la sala de màquines serà suficient per fer els treballs de conducció i inspecció, com a mínim, de 200 lux, amb una uniformitat mitjana de 0,5.
4. Els motors i les seves transmissions han d'estar prou protegits contra accidents fortuïts del personal.
5. Entre la maquinària i els elements que delimiten la sala de màquines s'han de deixar els passos i els accessos lliures per permetre el lliure moviment dels equips.
6. La connexió entre generadors de calor i xemeneies ha de ser perfectament accessible.
7. A l'interior de la sala de màquines hi figuraran, visibles i degudament protegides, les indicacions següents:
    a. Instruccions per efectuar la parada de la instal·lació en cas que sigui necessari, amb senyal d'alarma d'urgència i dispositiu de tall ràpid.
    b. El nom, adreça i número de telèfon de la persona o entitat encarregada del manteniment de la instal·lació.
    c. L'adreça i el número de telèfon del servei de bombers més proper, i del responsable de l'edifici.
    d. Indicació dels llocs d'extinció i extintors propers.
    e. Pla d'evacuació i d'emergència de l'edifici.
    f. Plànol amb esquema de principi de la instal·lació.

Caldera biomassa estelles

Datos téonicos		180	199	201	249	251	299	301
Rango de potencia con astillas (kW)		**35,1-180**	**35,1-199**	**35,1-201**	**69,6-249**	**69,6-251**	**69,6-299**	**69,6-301**
Rango de potencia con pellets (kW)		**34,8-180**	**34,8-199**	**34,8-201**	**74,4-249**	**74,4-251**	**74,4-299**	**74,4-301**
Dimensiones (mm)								
A1	Longitud - total	2242	2242	2242	2681	2681	2681	2681
A2	Longitud - frontal	1504	1504	1504	1909	1909	1909	1909
B1	Ancho	982	982	982	118	118	118	118
B1*	Ancho (con eliminación de componentes)	950	950	950	1065	1065	1065	1065
B1*	Ancho (sin eliminación de componentes)	1024	1024	1024	1230	1230	1230	1230
B2	Ancho - con alimentación	1908	1908	1908	2078	2078	2078	2078
C4	Altura	1825	1825	1825	1915	1915	1915	1915
C5	Altura superior - zona alimentación RSE	771	771	771	772	772	772	772
C9	Altura mín. recomendada sala calderas	2420	2420	2420	2600	2600	2600	2600
D1	Diámetro salida humos	200	200	200	250	250	250	250
E1	Espacio de mantenimiento parte frontal	750	750	750	750	750	750	750
E2	Espacio de mantenimiento parte trasera	750	750	750	750	750	750	750
E3	Espacio mín. de mantenimiento lado izquierdo	300	300	300	300	300	300	300
E4	Espacio mín. de mantenimiento lado derecho	700	700	700	700	700	700	700
Datos téonicos								
Peso caldera	kg	1445	1445	1445	2264	2264	2264	2264
Rendimiento η_P	%	>93	>93	>93	>94	>94	>93	>93
Presión máxima de trabajo	bar	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Temperatura máx. de trabajo permitida	°C	95	95	95	95	95	95	95
Contenido de agua	l	295	295	295	436	436	436	436
Caudal de gases a potencia nominal:	kg/s	0,114	0,125	0,127	0,151	0,151	0,182	0,183
Astillas (pellets)		(0,108)	(0,117)	(0,118)	(0,154)	(0,154)	(0,180)	(0,181)
Caudal de gases a potencia parcial:	kg/s	0,024	0,024	0,024	0,048	0,048	0,048	0,048
Astillas (pellets)		(0,023)	(0,023)	(0,023)	(0,053)	(0,053)	(0,053)	(0,053)

S'instal·la una caldera de biomassa d'estelles per cobrir la demanda de calefacció de l'edifici. Com s'ha comentat anteriorment, el centre disposa d'una caldera de gasoil que mantindrà, a l'interior de l'edifici. Per tal de complir R.I.T.E, la nova caldera s'instal·larà a l'exterior de l'edifici, juntament amb la sitja tal i com s'indica a plànols. Es farà una connexió soterrada fins la sala de calderes existent, realitzant un by-pass entre les dues calderes. S'ha d'instal·lar aquesta nova caldera en una sala tècnica excenta ja que per les necessitats i carcaterístiques de la maquinària no hi havia suficient lloc a la sala tècnica actual.

La ventilació inferior de la nova sala complirà UNE 60-601-90, la ventilació a l'exterior necessària per a la entrada de l'aire de combustió i ventilació corresponent a 5 cm2 per kW i serà, per tant

- $280{,}97\ \text{kW} \times 5\ \frac{\text{cm2}}{\text{kW}} = 1405\ \text{cm2}$

Aquesta superfície es duplicarà, per aportació i extracció. La reixa ha d'estar a menys de 30cm del sol.

Per a la reixa de ventilació superior es considera una ventilació en cm2 corresponent a 10 vegades la superfície en m2

- S = A x 10 = 280,97 x 10 = 2810 cm2

A la sala existent es situaran els col·lectors, vasos d'expansió i dipòsits d'inèrcia. Total la instal·lació de distribució és nova, només es mantenen els radiadors que es reaprofitaran, previ marcatge i acopi per la seva reimplantació.

MC 5.5.6 Sistemes de ventilació

No s'actua sobre les instal·lacions de ventilació de l'edifici existents.

MC 5.5.8 Instal·lacions elèctriques

Descripció general

L'objecte d'aquest projecte és definir l'ampliació de la instal·lació elèctrica en baixa tensió, pels següents aparells de producció de climatització:

Potència requerida

El resum de potència instal·lada ampliada prevista és el següent:

APARELL	Màxima potència absorbida
	kW
CALDERA	3.6

Instal·lació interior

Com a regla general les instal·lacions interiors hauran de realitzar-se d'acord amb l'assenyalat en la Norma UNE 20.460.-3

Totes les línies d'alimentació projectades, estaran calculades perquè suportin la intensitat màxima prevista en cada cas, segons les potències dels receptors que alimentessin. Les intensitats màximes admissibles dels conductors venen determinades segons la tipologia de la instal·lació. Les intensitats màximes es regiran per l'indicat en la norma UNE 20.460-5-523.

Les seccions dels conductors vindran a més condicionades per la caiguda màxima admissible de tensió des del seu origen fins al receptor, segons el punt 2.2.2. de la ITC-BT-19. En tractar-se d'una instal·lació alimentada directament en alta tensió mitjançant un transformador propi es considera que la instal·lació interior de baixa tensió té el seu origen en la sortida del transformador i per tant les caigudes de tensió màximes admissibles són del 4,5% per a enllumenat i del 6,5% per als altres usos.

Aquesta caiguda de tensió es calcularà considerant alimentats tots els aparells d'utilització susceptibles de funcionar simultàniament. Podran compensar-se entre elles sempre que el punt final de consum no superi la caiguda de tensió admissible màxima.

Conductors

Els conductors seran unipolars o multipolars (mànegues) no propagadors de l'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, d'una tensió assignada de 0,6/1KV amb conductor de coure classe 5(-K), aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a base de poliolefina (Z1), segons UNE 21.123-4, tipus RZ1-K 0,6/1KV.

En canals protegits, així com en conductes, podran ser de tensió assignada 450/750V amb conductor de coure classe 5 (-K) i coberta de compost termoplàstic a base de poliolefina (Z1), segons UNE 211 002, tipus H07Z1-K.

Tots els conductors s'identificaran amb marques de designació i tindran els colors normalitzats següents:

- Blau, per a conductor neutre.
- Negre (R), marró (S) i gris (T), per a conductors de fases.
- Groc - verd, per a conductors de protecció.

En tots dos extrems del cable d'escomesa, s'instal·larà una etiqueta que resulti indeleble amb el pas del temps i l'acció dels agents externs, indicant el circuit del qual agafa corrent.

Conductors aïllats en safata: Solament s'utilitzessin conductors aïllats amb coberta (inclosos els armats o aïllament mineral), unipolars o multipolars segons norma UNE 20.460-5-52.

La determinació reglamentària de la secció d'un cable consisteix a calcular la secció mínima normalitzada que satisfà simultàniament les tres condicions següents:

- Criteri d'intensitat màxima admissible o d'escalfament: La temperatura del conductor del cable, treballant a plena càrrega i en règim permanent, no ha de superar en cap moment la temperatura màxima admissible assignada dels materials que s'utilitzen per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura s'especifica en les normes particulars dels cables i sol ser de 70 °C per a cables amb aïllament termoplàstic i de 90 °C per a cables amb aïllaments termoestables
- Criteri de la caiguda de tensió: La circulació de corrent a través dels conductors, ocasiona una pèrdua de potència transportada pel cable, i una caiguda de tensió o diferència entre les tensions en l'origen i extrem de la canalització. Aquesta caiguda de tensió ha de ser inferior als límits marcats pel Reglament en cada part de la instal·lació, a fi de garantir el funcionament dels receptors alimentats pel cable. Aquest criteri sol ser determinant quan les línies són de llarga longitud.
- Criteri de la intensitat de curtcircuit: La temperatura que pot aconseguir el conductor del cable, a conseqüència d'un curtcircuit o sobreintensitat de curta durada, no ha de superar la temperatura màxima admissible de curta durada (inferior a 5 s.) assignada als materials utilitzats per a l'aïllament del cable. Aquesta temperatura en les normes particulars dels cables sol ser de 160 °C per a cables amb aïllament termoplàstic i de 250 °C per a cables amb aïllament termoestable. Aquest criteri, encara que és determinant en instal·lacions d'alta i mitjana tensió no ho és en instal·lacions de baixa tensió ja que d'una banda les proteccions de sobreintensitat limiten la durada del curtcircuit a temps molt breus, i a més les impedàncies dels cables fins al punt de curtcircuit limiten la intensitat de curtcircuit.

Els conductors seran de coure flexible, amb una tensió assignada de 1000V i aïllament de polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil (RV-K 0,6/1KV). El conductor neutre de cada circuit serà exclusiu per a aquest circuit no podent-se compartir-ho amb uns altres.

Proteccions elèctriques

Les línies d'alimentació als diferents consums estaran protegides individualment amb tall omnipolar tant contra sobreintensitats produïdes per sobrecàrregues i curtcircuit, com contra corrents de defecte a terra.

Protecció contra contactes directes

S'apliquessin els mitjans que es descriuen a continuació:

- Protecció per aïllament: Utilitzant conductors aïllats, de tensió nominal d'aïllament de 750 V. o de 0,6 / 1 KV., depenent del circuit
- Protecció per envolupant: Tot l'aparellatge ira allotjada en quadres apropiats o envolupants (armaris, cofrets, etc.) i en cap cas serà accessible al personal no especialitzat.

Protecció contra contactes indirectes

Es tindrà en compte de manera especial l'indicat en la Instrucció ITC-BT-24.

Tenint en compte el règim del neutre definit (TT), s'aplicaran els mitjans que es descriuen a continuació:

La protecció contra contactes indirectes es confia als interruptors diferencials disposats d'alta i mitjana sensibilitat, 30 i 300 dt., respectivament, i mitjançant l'adequat escalonament de les sensibilitats de tret, s'aconsegueix una protecció selectiva, quedant sense servei únicament la zona afectada.

La protecció es completa amb la instal·lació d'un circuit de terra, provinent del sistema general de terres de la parcel·la, al qual es connectaran tots els receptors (masses metàl·liques) i amb seccions de conductors iguals a les de les fases. Es col·locarà el conductor de protecció en tota la instal·lació elèctrica, tant en la d'enllumenat com en la de força, encara que el receptor no tingui massa metàl·lica.

Totes les masses metàl·liques (tubs d'aigua calenta i freda, desguassos metàl·lics, marcs i finestres metàl·liques, banyeres metàl·liques, radiadors de calefacció, etc.) s'uniran mitjançant un conductor de protecció, connectant est a la presa general de terra en la caixa de registre més pròxima al lavabo. No s'haurà de connectar mai en una presa de corrent.

Protecció contra sobreintensitats i curtcircuits

Tot circuit estarà protegit contra els efectes de les sobreintensitats que puguin presentar-se en aquest, per a això la interrupció d'aquest circuit es realitzés en un temps convenient.

Excepte els conductors de protecció, tots els conductors que formen part d'un circuit, incloent-hi el conductor neutre, estaran protegits contra les sobreintensitats.

El límit d'intensitat màxima admissible en un conductor ha de quedar garantit pel dispositiu de protecció utilitzat. Per a la protecció del conductor neutre es tindrà en compte:

- Quan el conductor neutre o compensador del circuit tingui una secció inferior als conductors de fase o polars i es puguin preveure sobrecàrregues que no facin actuar els dispositius de protecció destinats exclusivament, es col·loqués un dispositiu de protecció general que disposi d'un element que controli el corrent en el conductor neutre, de manera que faci actuar el mateix quan la sobrecàrrega en aquest conductor pugui considerar-se excessiva.
- El dispositiu de protecció general pot estar constituït per un interruptor automàtic de tall omnipolar o per un interruptor que talli únicament els conductors de fase o polars sota l'acció de l'element que controli el corrent en el conductor neutre.
- En els altres casos s'admet que la protecció del conductor neutre aquesta convenientment assegurada pels dispositius que controlen el corrent en els conductors de fase o polars.

Com a dispositius de protecció contra sobrecàrregues seran utilitzats els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades o els interruptors automàtics amb corba tèrmica de tall.

En l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curtcircuits la capacitat de tall dels quals estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se en el punt d'instal·lació. Els dispositius de protecció contra curtcircuits seran tipus interruptors automàtics magnetotèrmics, amb la intensitat, corba i poder de tall adequats al circuit protegit.

MC 5.5.9 Instal·lacions d'il·luminació

Descripció general

La gran majoria de les lluminàries de l'edifici són de tecnologia obsoleta, i es proposa substituir-les per lluminàries LED. Com no hi ha fals sostre, es proposen lluminàries de superfície a passadissos, banys i sales tècniques, i lluminàries tipus pantalla penjades a les aules i sales.

Es preveu enllumenat per cobrir les necessitats específiques de l'activitat, agafant con referència la norma UNE EN12464-1 i els criteris per a la construcció de nous edificis per a centres docents públics indicats pel departament d'ensenyament.

S'han previst els següents tipus d'enllumenat per a les diferents zones:

Nivells d'enllumenat segons normativa.

Els nivells lumínics dels diferents espais seran els següets:	
Circulacions	150 lux
Aules i espais docents	300 lux
Menjador	200 lux
Gimnàs	300 lux
Aula dibuix	300 lux
Laboratoris	300 lux
Aula informàtica	300 lux
Aula plàstica	300 lux
Taller	300 lux
Despatxos administració	300 lux
Cuina	150 lux
Biblioteca	300 lux
Lavabos i serveis	200 lux
Pistes esportives	200 lux

Amb una uniformitat de 0.6

El comandament es manual a les zones d'us habitual i amb detector de presencia a les zones d'us esporàdiques, tenint en compte el sistema actual que no es modifica. S'utilitzaran les mateixes línies elèctriques destinades a la il·luminació actual.

Es substitueix la instal·lació existent de lluminàries de fluorescència per il·luminació global de LED. La potència instal·lada d'il·luminació és la següent:

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	E_{min}	E_{max}	g_1 (Nominal)	g_2
Plano útil (Informàtica) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.100 m	546 lx (≥ 500 lx) ✓	354 lx	664 lx	0.65 (≥ 0.50) ✓	0.53
Plano útil (Desdoblament tipo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.150 m	616 lx (≥ 500 lx) ✓	417 lx	738 lx	0.68 (≥ 0.60) ✓	0.57
Plano útil (Reforç tipo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	633 lx (≥ 500 lx) ✓	423 lx	742 lx	0.67 (≥ 0.50) ✓	0.57
Plano útil (Departament tipo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	651 lx (≥ 500 lx) ✓	516 lx	724 lx	0.79 (≥ 0.50) ✓	0.71
Plano útil (Laboratori Física i Química) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.100 m	576 lx (≥ 500 lx) ✓	290 lx	732 lx	0.50 (≥ 0.50) ✓	0.40
Plano útil (Laboratori C. Naturals) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	517 lx (≥ 500 lx) ✓	270 lx	650 lx	0.52 (≥ 0.50) ✓	0.42
Plano útil (Circulacions) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	215 lx (≥ 100 lx) ✓	101 lx	337 lx	0.47 (≥ 0.40) ✓	0.30
Plano útil (Aula ESO tipo 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.100 m	577 lx (≥ 500 lx) ✓	381 lx	701 lx	0.66 (≥ 0.50) ✓	0.54
Plano útil (Aula ESO tipo 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	554 lx (≥ 500 lx) ✓	299 lx	701 lx	0.54 (≥ 0.50) ✓	0.43
Plano útil (Aula ESO tipo3) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	585 lx (≥ 500 lx) ✓	336 lx	738 lx	0.57 (≥ 0.50) ✓	0.46
Plano útil (Adaptat) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	336 lx (≥ 200 lx) ✓	223 lx	413 lx	0.66 (≥ 0.40) ✓	0.54

Plano útil (Serveis 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	230 lx (≥ 200 lx) ✓	150 lx	271 lx	0.65 (≥ 0.40) ✓	0.55
Plano útil (Bany tipo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	274 lx (≥ 200 lx) ✓	159 lx	345 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.46
Plano útil (Sala Professors) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.150 m	402 lx (≥ 300 lx) ✓	240 lx	503 lx	0.60 (≥ 0.50) ✓	0.48
Plano útil (Vestíbul adm) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	319 lx (≥ 200 lx) ✓	173 lx	440 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.39
Plano útil (Cap d'Estudis) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	515 lx (≥ 500 lx) ✓	317 lx	612 lx	0.62 (≥ 0.50) ✓	0.52
Plano útil (Aula Dibuix) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	767 lx (≥ 750 lx) ✓	404 lx	950 lx	0.53 (≥ 0.50) ✓	0.43
Plano útil (Cantina) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	567 lx (≥ 200 lx) ✓	287 lx	729 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.39
Plano útil (Cuina) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	583 lx (≥ 500 lx) ✓	332 lx	737 lx	0.57 (≥ 0.50) ✓	0.45
Plano útil (Aula tipo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.150 m	505 lx (≥ 500 lx) ✓	303 lx	658 lx	0.60 (≥ 0.50) ✓	0.46
Plano útil (Biblioteca) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	577 lx (≥ 500 lx) ✓	322 lx	754 lx	0.56 (≥ 0.50) ✓	0.43
Plano útil (Annex Música) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	530 lx (≥ 500 lx) ✓	295 lx	686 lx	0.56 (≥ 0.50) ✓	0.43
Plano útil (Laboratori Fotografia) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	567 lx (≥ 500 lx) ✓	345 lx	694 lx	0.61 (≥ 0.60) ✓	0.50
Plano útil (Vestíbul) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	294 lx (≥ 200 lx) ✓	161 lx	416 lx	0.55 (≥ 0.40) ✓	0.39
Plano útil (Magatzem 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	237 lx (≥ 200 lx) ✓	146 lx	303 lx	0.62 (≥ 0.40) ✓	0.48

MC 5.5.10 Telecomunicacions

No s'actua sobre les instal·lacions de telecomunicacions de l'edifici existents.

MC 5.5.11 Audiovisuals

No s'actua sobre les instal·lacions d'audiovisuals de l'edifici existents.

MC 5.5.12 Instal·lacions de protecció contra incendis

No s'actua sobre les instal·lacions de protecció contra incendis de l'edifici existents. Les afectades per les actuacions als falsos sostres es tornaran a col·locar en posició adequada.

MC 5.5.13 Sistemes de protecció al llamp

No és àmbit de projecte la instal·lació o justificar actuació sobre el sistema de protecció al llamp.

MC 5.5.14 Altres instal·lacions de protecció i seguretat

No es projecten ni s'actua sobre les instal·lacions de protecció i seguretat de l'edifici.

MC 5.5.15 Altres instal·lacions: Gasos medicinals, Gasos tècnics, altres

No es projecten ni s'actua sobre instal·lacions especials de gasos medicinals, gasos tècnics i altres sistemes.

MC 5.5.16 Control i gestió centralitzada de l'edifici

Actualment no hi ha cap sistema de control a l'edifici, per aquest motiu en el projecte es planteja un nou sistema de control.

A l'edifici s'implementa un sistema de control BMS (de Antylop, o equivalent). Dins d'aquest sistema s'integren:

- Control bombes dels circuits de calefacció. Es proposen 5 (PSot, PB Nord, PB Sud, P1 Nord, P1 Sud).
- Control encesa caldera biomassa nova.
- Control encesa caldera gasoil existent.
- Control lames patis (plànols horitzontals).

El sistema de control complirà amb una estructura tipus servidor web. L'estructura ha de complir amb un esquema tipus d'armari de control principal més els armaris de control distribuïts, esclaus o autònoms, que es requereixen segons les instal·lacions.

El sistema de telecomandament gestionarà els diferents serveis de la instal·lació mitjançant l'estructura comentada anteriorment:

- Armari principal: armari on estarà instal·lat el controlador servidor web i mòduls d'entrada-sortida si fossin necessàris.
- Armari de control distribuïts esclau: armari de control amb mòduls d'entrada i sortida esclaus del controlador principal. Es permet comunicació mitjançant Ethernet o RS485.
- Armaris de control distribuïts autònom: armari de control amb un controlador secundari autònom. Es permet comunicació mitjançant Ethernet o RS485.

El controlador servidor web permetrà a nivell Ethernet les següent funcions:

- Servidor web
- Integració equips mitjançant protocols IP. Com a mínim el controlador ha de disposar dels protocols homologats.
- Integració de controladors IP del sistema de telecomandament que gestionen altres serveis com ara subquadres de control, climatitzadors, etc.
- Ampliació entrades/sortides.
- Publicació variable BACnet.

El controlador servidor web permetrà a nivell RS485 les següent funcions:

- Integració equips mitjançant protocols RS485. Com a mínim ha de disposar dels protocols homologats.
- Ampliació d'entrades i sortides.
- Integració controladors RS485 del sistema de telecomandament que gestionen altres serveis com ara subquadres control, climatitzadors, unitat terminals, etc.

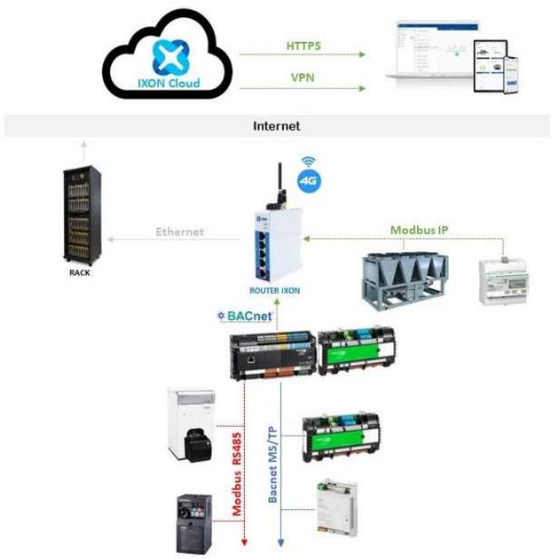
Els controladors principals tipus servidor web compliran les següent característiques:

- Equips amb servidor web incorporat.
- Equips lliurement programables.
- Equips amb comunicació IP amb un port Ethernet totalment configurable i com a mínim 1 port RS485.
- Equips multicontrol: han de disposar com a mínim dels protocols BACnet IP, BACnet MS/TP, Modbus IP, Modbus RS485.
- Possibilitat d'ampliació d'entrades i sortides.
- Visualització mitjançant imatges gràfiques.
- Registre alarmes i tendències.

Els controladors secundaris autònoms permeten realitzar tasques de regulació i control, podent ser lliurement programables o configurables. Aquests equips poden disposar d'entrades i sortides locals i poden ampliar-se mitjançant m'oduls d'entrada i sortida esclaus.

La comunicació amb el controlador servidor podrà ser mitjançant Ethernet o RS485. La comunicació amb els seus mòduls d'entrada i sortida esclaus seran mitjançant Ethernet o RS485. Els mòduls d'entrada i sortida esclaus han de disposar de comunicació Ethernet o RS485.

El sistema de telecomandament tipus servidor tindrà la següent estructura:



El sistema de telecomandament dispondrà de forma nativa dels següent protocols:

- Protocols Ethernet
  - BACnet IP
  - Modbus IP
  - MQTT
- Protocols RS485, els protocols RS485 s'integraran mitjançant els controladors principals o passarel·les per realitzar el pas de format IP a 485, aquestes no seran seran programables ni configurables. Els protocols suportats són:
  - BACnet MS/TP
  - Modbus RS485

S'adjunta el llistat de punts de la instal·lació de control:

Descripción	Di	Do	Ai	Ao	Bachet Modbus Mbus	
Temperatura exterior			1			
Bomba circuit 1 calefacció P.Soterrani (estat, alarma, ordre, velocitat)	2	1		1		
Temperatura impulsió i retorn circuit 1 P.Soterrani			2			
Bomba circuit 2 calefacció P.Baixa Nord (estat, alarma, ordre, velocitat)	2	1		1		
Temperatura impulsió i retorn circuit 2 P.Baixa Nord			2			
Bomba circuit 3 calefacció P.Baixa Sud (estat, alarma, ordre, velocitat)	2	1		1		
Temperatura impulsió i retorn circuit 3 P.Baixa Sud			2			
Bomba circuit 4 calefacció P.1 Nord (estat, alarma, ordre, velocitat)	2	1		1		
Temperatura impulsió i retorn circuit 4 P.1 Nord			2			
Bomba circuit 5 calefacció P.1 Sud (estat, alarma, ordre, velocitat)	2	1		1		
Temperatura impulsió i retorn circuit 5 P.1 Sud			2			
Bomba circuit 1 recuparadors (estat, alarma, ordre)	2	1				
Bomba circuit 2 recuperadors (estat, alarma, ordre)	2	1				
Bomba circuit 3 recuperadors (estat, alarma, ordre)	2	1				
Temperatura impulsió i retorn circuit 1 recuperadors			2			
Temperatura impulsió i retorn circuit 2 recuperadors			2			
Temperatura impulsió i retorn circuit 3 recuperadors			2			
Caldera biomassa (permís, alarma)					Integració	Modbus/Bacnet
Temperatura dipòsit inèrcia biomassa			1			
Caldera gasoil existent (permís, alarma)	1	1				
Temperatura impulsió i retorn colector			2			
Control recuperadors (24 unitats)					Integració	Modbus/Bacnet
Sensor radiació solar			1			
Lames orientables patis (obrir/tancar)		4				
Sondes qualitat aire (Tª, Hr, Co2) una per zona recuperació					24	LoraWAN
Mesura energia FV					integració	Modbus
Mesura energia tèrmica					Integració	Modbus
Mesura consum elèctric sala producció					Integració	Modbus
	17	13	21	5	24	

MC 5.6 Equipament

No es preveu la col·locació ni substitució d'equipament per la naturalesa del projecte.

MC 5.7 Urbanització dels espais exteriors

El projecte no contempla actuacions en espais exteriors adjacents a l'edifici.

MD 5.8 Construccions i instal·lacions temporals

No es preveu la col·locació de construccions temporals.

ME Memòria d'Execució

ME 1 Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres

Tenint en compte el volum d'obra, les característiques del projecte, les tècniques a emprar i els mitjans disponibles, les preexistències, les incidències externes i altres aspectes, s'estableixen les següents dades generals i les principals consideracions pel que fa a l'organització i desenvolupament de les obres. S'adoptaran mesures mediambientals per a l'execució.

ME 1.1 Organització de les obres

Es delimitaran les zones de l'obra en relació amb les fases d'execució previstes de manera que:

1. Es determinarà una zona per l'aplec dels materials recepcionats a l'obra, dins del recinte del pati de l'institut, a l'extrem superior de la parcela , limitant amb el carrer de Joaquím Cusí i Fortunet, tal com s'especifica a la documentació gràfica complementaria de Seguretat i Salut. La càrrega i descàrrega dels residus i dels materials s'efectuarà directament des del mateix carrer mitjançant camió grua amb ploma.

   - Quedarà fixada la ubicació dels contenidors de les diferents fraccions per a la recollida de residus d'obra segons queda especificat a l'estudi de gestió de residus.
   - Es prendran les mesures necessàries per a la implantació dels mitjans auxiliars (grues, bastides, tanques, casetes, etc) i provisionals d'obra segons queda especificat a l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte.
   - La zona d'emmagatzematge de material i eines, la zona de recollida de residus d'obra i la zona d'aplec de materials recepcionats a l'obra estaran degudament protegides i assegurades.
   - La separació dels àmbits de l'obra es realitzaran amb envans de plaques de guix laminat i estructura metàl·lica, incorporant portes de pas per a possibles evacuacions. Es col·locarà al replà de l'escala principal i del ascensor, planta a planta segons les intervencions que es realitzin.
   - S'adoptaran mesures mediambientals per a l'execució de les obres.
   - La previsió del termini d'execució de les obres és aproximadament 12 mesos.

Les actuacions que es duran a terme són les següents:

1. Actuacions a l'envolupant de l'edifici

Les obres s'executaran per envolupants i tenint en compte el calendari escolar del centre. Es començarà, en la major possibilitat, durant les vacances d'estiu per a poder realitzar les primeres actuacions de més magnitud sense interrompre en l'activitat diària de l'institut. Es començarà amb l'enderroc de les fusteries i envidraments, amb les caixes de persiana, reixes metàl·liques i ampits de tots els forats de façana. A més, es desmuntaran i apilaran tots els elements d'instal·lacions anclats a façana, com són les llums, baixants pluvials, camares de seguretat, reixes de ventilació, etc. per la seva posterior col·locació un cop el s'hagi executat el sistema SATE de façana. Seguidament, es col·locaran les noves fusteries i, posteriorment, es realitzaria tot el sistema SATE, a partir de la planta primera, amb els respectius remats i trobades singulars. La planta baixa de l'escola es tractaria de forma diferent ja que es propicia de rebre cops e impactes, per tant, es decideix insuflar la cambra d'aire existent del tancament d'obra de fàbrica mitjançant fibres de cel·lulosa. Un cop executada la nova envolupant de façana, es realitzaria el pintat d'aquesta i la col·locació dels elements de façana desmuntats anteriorment. La façana sud comptarà amb un sistema de protecció solar nou de lames orientables horitzontals. En canvi, la façana est i oest, comptarà amb unes lames orientables verticals. Per evacuar les aigües dels baixants, s'haurien de realitzar noves arquetes o noves connexions mitjançant elements en "T", ja que al fer la nova façana amb el sistema SATE, tots els elements es desplaçen uns 8-10cm, per tant, la conexió a l'arqueta existent s'anul·la i es realitza una de nova o, per altra banda, es faria amb elements en "T" en el cas que no tengui arqueta l'unió dels dos elements. Per tant, hi haurà actuacions de menor caire com ajudes a paleta i realització de noves rases i arquetes.

L'envolupant de coberta, serà aïllada mitjançant l'insuflat de nòduls de llana mineral en la cambra d'aire de totes les cobertes inclinades del centre educatiu. Aquest actuació consisteix en l'injecció de nòduls de llana mineral en el sotacoberta de l'edifici. Aquesta intervenció pot fer-se de forma simultànea mentres s'executa tota la nova pell exterior de façana. Com que no hi ha un accés o punt de registre als sotacoberta, s'haura de fer una obertura per passar el tub d'impulsió en cadascuna de les diferents cobertes per a poder insuflar la cel·lulosa mineral. Un cop aïlada la cambra de les cobertes, es realitza un altre cop, el tancament de coberta amb l'acabat, desmuntat i apilat, per la posterior col·locació de la teula ceràmica curvada.

2. Actuacions a les instal·lacions de l'edifici

De cara a les actuacions en les instal·lacions, es preveu l'instal·lació d'una caldera de biomassa d'estelles, més la respectiva sitja per emmagatzemar el combustible. Aquests elements seran ubicats en una nova sala de calderes excenta al centre realizada d'obra de fàbrica, connectada mitjançant una rasa enterrada a la sala existent. S'ha de realitzar aquesta nova caldera excenta ja que per les característiques i dimensions de la maquinària, l'espai existent de la sala tècnica no permet la seva pertinent instal·lació. La caldera existent de gasoil es mantindrà per ser utilitzada en moments puntuals al llarg de l'any. Per acabar, es preveu la sectorització dels nous circuits de transport de l'aigua fins els radiadors. Aquesta sectorització es realitzarà per plantes i per orientació nord-sud. Per tant, en total tindrem 6 sectors, 2 en cada planta. Totes les tuberies de distribució seran d'obra nova i hi haurà un sistema de control de la calefacció per tal de monitoritzar i, tenir constància i control, dels 6 sectors i de la caldera.

Tot el sistema d'il·luminació de llums serà renovat per un sistema d'il·luminació LED. Es mantindran les mateixes tipologies de llums en termes de format, però el tipus serà LED.

3. Altres actuacions

Un cop realitzades totes les actuacions interiors d'instal·lacions, es pintaran els paraments interiors.

Indicar que les obres de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica de l'edifici l'Institut Alexandre Deulofeu es realitzarà amb l'activitat en marxa. Es tindrà en compte i s'adoptaran les mesures necessàries per aconseguir minimitzar les afectacions als usuaris i a l'activitat, així com al trànsit, medi ambient i a l'entorn més pròxim.

<u>Organització i gestió de l'obra</u>

- Les mesures a prendre per minimitzar les afectacions al centre educatiu i als seus usuaris seran pactades amb els responsables del Departament i del Centre, sense que es derivi cap despesa addicional al contracte per les mateixes, ni cap afectació al calendari proposat.
- Les mesures per limitar les afectacions de les obres a tercers i l'entorn seran les necessàries com per a que siguin inexistents o mínimes i notificades.
- Es respectarà i seguirà les directriu marcades pel centre per gestionar accessos de treballadors, eines i material, atenent l'especial naturalesa del edifici en el que es portarà a terme l'obra
- El personal de treball s'haurà d'acreditar davant els responsables d'obra a l'accedir a les entrades i sortides. Haurà de portar sempre en lloc visible la seva credencial de persona autoritzada a entrar al centre.

- El personal de treball accedirà al centre amb la roba de treball i sense cap objecte o efecte personal que no siguin els autoritzats per direcció.
- L'empresa adjudicatària es farà responsable dels desperfectes, pèrdues i deterioraments dels béns objecte del servei i instal·lacions de les dependències dels centres de treball produïts durant la permanència dels seus treballadors. Igualment es responsabilitzarà, tècnica i econòmicament, del compliment del reglament de seguretat i higiene en el treball, havent de comunicar d'immediat al departament de Interior qualsevol incidència que impedeixi aquest compliment.
- Els sistemes que es vegin afectats o malmesos per actuacions de l'adjudicatari no previstos a plec d'execució de l'obra hauran de ser reposats pel mateix sense cost per l'Administració (instal·lacions, sistemes de seguretat...) en un termini adequat per a que cap servei del centre es vegi afectat.
- L'empresa adjudicatària haurà de garantir la continuïtat dels serveis en el edifici i atendre a les indicacions establertes a l'Informe sobre condicions de seguretat i salut d'un centre de treball amb obres de reforma. A tal efecte, el pla de treball s'ajustarà a les prescripcions del projecte, a les d l'Informe sobre condicions de seguretat i salut d'un centre de treball amb obres de reforma o ampliació i a les indicacions dels responsables del Departament d'Interior.

Procediment execució de les obres a l'Institut Alexandre Deulofeu

La realització de les obres de rehabilitació del centre escolar Alexandre Deulofeu es dividiran en diferents fases, segons el tipus d'actuació i els espais disponibles a rehabilitar en aquell moment. Tenint en compte que les obres s'iniciaran durant les vacances escolars, es disposa d'entre 1 i 2 mesos sense cap tipus d'activitat al centre per a poder realitzar les tasques de major rellevància de cara a les possibles interferències o molèsties durant el següent curs escolar. Es preveu una previsió de l'obra de 12 mesos.

Fase 01_Implantació general de l'obra

S'instal·larà tot el necessari per a la implantació de l'obra, s'organitzaran els accessos com l'administració prèviament i es revisarà i es planificarà l'obra. En primer lloc, es col·locarà una bastida de 70 cm d'amplada, en tot el perímetre de façana i dels patis interiors sobresortint 1,2m de la cota màxima màxima de coberta. Aquesta serà protegida amb una xarxa de protecció vertical en tot el front de la bastida per evitar la caiguda de persones i/o objectes. Seguidament en cobertes es col·locaran les línies de vida permanents i les escales de gat segons les especificacions de la documentació gràfica, per a poder executar les intervencions de millora energètica de la coberta. Aquests elements de seguretat permetran l'accés i el lliure moviment de forma continuada per totes les cobertes, per tal de mantenir en futures actuacions les teules ceràmiques o els elements de policarbonat de l'atri, com també la gelosia horitzontal dels patis.

La bastida instal·lada romandrà muntada al llarg de tota la obra, ja que es farà servir en les actuacions de millora de façana (fusteries i SATE), pintat d'aquesta, execució dels remats de façana i per la instal·lació de les lames orientables de la façana així com per el desmuntatge i muntatge d'elements d'instal·lacions, com també de la millora en la coberta.

Fase 02_Substitució de fusteries, lluernaris, proteccions solars patis i envolupant de coberta

Les actuacions en façana i fusteries es desenvoluparan en dues fases, la primera d'elles correspon a la substitució de les fusteries exteriors, l'insuflat d'aïllament en coberta, la substitució dels panells de policarbonat que cobreixen el vestíbul d'entrada i l'instal·lació de proteccions solars mitançant lames als dos patis interiors. Per a executar aquesta fase primerament s'habilitarà un espai pertinent a cada una de les aules i altres salen on intervenir, apilant i protegint el mobiliari dels espais per evitar que durant el transcurs de les obres es malmeti.

Un cop executada aquesta tasca es procedirà a l'arrencada de les fusteries existents, l'enderroc de les seves caixes de persiana, les reixes metàl·liques, i l'arrencada de les peces prefabricades d'ampit, deixant els premarcs de fusta de les mateixes, per a que posteriorment s'hi puguin fixar les noves fusteries.

Un cop arrencades les fusteries existents es procedirà a col·locar les noves fusteries, que tal com s'ha comentat es fixaran directament sobre el premarc de fusta existent de les anteriors fusteries. En aquesta fase també s'impermeabilitzarà el coronament del mur de façana els el buit amb una làmina impermeable que es fixarà al premarc exsitent i es deixarà una previsió de làmina per a poderla col·locar per sobre del SATE un cop aquest estigui col·locat.

En aquesta fase també es col·locaran els elements de fixació per a la posterior col·locació dels marc de les lames de protecció solar. Aquests elements de suport consistiran en un perfils metàl·lics que s'embeuran dins de cada un dels brancals dels buits mitjançant dos espàrrecs.

Paral·lelament a la substitució de les fusteries exteriors es procedirà a l'insuflat de l'aïllament a l'espai sotacobert de les teulades, i a la substitució dels panells de policarbonats que sobreixen els patis interiors per policarbonat celular.

Un cop estigui executada la insuflació d'aïllament a la coberta es procedirà a instal·lar la subestructura de perfils tubulars sobre la que es fixaran les proteccions solars a base de lames orientables motoritzades que cobriran els dos patis interiors de l'edifici.

Per tal d'aïllar tèrmicament les cobertes inclinades a partir de l'insuflat de cel·lulosa, es crearà un accés a cadascuna de les diferents cobertes per poder passar-hi la manguera d'isnfulat, garantit l'accés a tota la superfície del sotacoberta. S'haurà de retirar les teules i verificar l'altura mitja útil de la cambra d'aire. Si la coberta està executada amb tabics per a formació de pendents (envà de sostremort), també s'hauran de realitza registres entre els tabics de coberta. La manguera d'insuflat serà moguda amb l'ajuda d'una vara metàl·lica extensible fixada amb brides a la maguera. La cel·lulosa quedarà aplicada com una manta de 15cm d'espessor, aïllant tèrmicament. Aquest accés, un cop aïllada la coberta, serà tancat de forma deguda mitjançant treballs de paleta i amb l'acabat de teula ceràmica curvada.

Aquesta fase incial que es desenvoluparà en el mesos d'estiu, ja que durant aquests mesos no s'afectarà al correcte desenvolupament de les classes, i es preveu que estiguin finalitzades abans de l'inici del següent curs escolar. Primer s'iniciarà la intervenció per les aules i posteriorment es procedirà a substituir les fusteries dels espais i sales destinades a l'ús per part del professorat i demés personal del centre.

Fase 03_Calefacció, enllumenat del centre i bypass per a la caldera de biomassa

Es renovarà la totalitat de la instal·lació d'enlumenat del centre per llumeneres de diferents tipologies en funció de les llumeneres existents de tipus LED, aquesta renovació es durà a terme primerament renovant les llumeneres de la planta soterrada, posteriorment les de la planta primera i finalment per la planta baixa. En el cas dels banys i zones húmides aquestes llums seran de tipus estancs (IP65).

Si bé no es substitueix la caldera de gas, s'afegirà una caldera de biomassa a la instal·lació, per aquest motiu es preveu modificar la xarxa de distribució, substituint els conductes existents per nous conductes. En aquest cas els radiadors existents es desmuntaran, s'apilaran i es reaprofitaran un cop estiguin traçats els nous conductes.

Per connectar la nova caldera de biomassa amb la resta de la instal·lació s'executarà un bypass que connectarà l'actual sala de calderes amb la nova caldera de biomassa que s'instal·larà a la caseta de nova construcció que s'ubicarà al pati de l'Institut. Aquest bypass permetrà connectar la nova caldera a la xarxa de calefacció del centre de manera que serà aquesta la font principal de producció però tindrà el suport de la caldera existent per a moments puntuals de demanda. Si bé la caseta s'executarà a la darrera fase d'obra, en aquesta fase s'executarà la rasa i es col·locaran els conductes que permetran connectar la nova caldera amb la resta de la instal·lació. Per la realització de la connexió, s'enderrocarà part de la rampa, barana i tancament de bloc de formigó pròxima a la sala de calderes existent, per un cop feta la rasa, tornar a realitzar els mateixos elements constructius.

Fase 04_Acabats interiors

En aquesta fase aprofitant que algunes de les aules quedaran provisionalment dessallotjades per a instal·lació del nou enllumenat, un cop es col·loquin les noves llumeneres es procedirà a pintar els paraments horitzontals i verticals de les aulas on s'hagi intervingut. A totes les obertures de la façana nord es preveu la instal·lació de cortines, per tal de enfosquir les aules quan es degut.

Fase 05_Envolupant de façana SATE i insuflat de la cambra d'aire amb aïllament

En aquesta fase es procedirà a executar el SATE de façana i els seus remats i perfils d'arrencada, previ desmuntatge de tots aquells elements d'instal·lacions fixades a façana que interfereixin amb la correcta execució del SATE.

Inicialment s'arrencaran totes les instal·lacions que transcorren fixades a façana, els baixants pluvials pluvials, els conductes d'extracció de façana i tots els fanals exteriors incloses els seus braços.

Per a l'execució del sistema SATE de façana, es disposaran els perfils d'arrencada un cop la façana estigui completament neta d'elements d'instal·lacions. Un cop finalitzada la façana es procedirà a col·locar els nous elements d'instal·lacions, conductes d'extracció de cuina, baixants pluvials, i es deixaràn muntats els braços de suport de les lluminàries exteriors del pati. En el cas dels baixants pluvials, s'han de diferenciar dues tipologies d'unió al col·lector enterrat. Per una banda es referan les connexions dels baixants a les arquetes existents, i per altra banda, es referan les unions del baixant amb el col·lector mitjançant un element en "T", conegut com unió de derivació simple a 90º.

Un cop disposats els perfils d'arrencada s'executarà l'aïllament SATE de poliestiré expandit EPS, de 80 mm de gruix, amb malla de reforç de fibra de vidre. Per tal d'evitar possibles impactes que aquesta pugui tenir en planta baixa, es decideix, realitzar l'insuflat de la cambra d'aire existent en el tancament d'obra de fàbrica mitjançant fibres de cel·lulosa a partir de l'exterior. Així, en tota la planta baixa es decideix insuflar la façana, i a partir de la planta primera, realitzar el sistema SATE.

Aquesta darrera fase d'envolupants i cobertes es desenvoluparà un cop s'hagin executat totes les intervencions de millora de les instal·lacions d'enllumenat i de ventilació.

Fase 06_Caldera de biomassa, sectorització dels nous circuits i control d'aquests.

Un cop finalitzades les intervencions que es desenvoluparan a l'envolupant i a l'interior de l'edifici de l'Institut, es realitzarà la instal·lació de la caldera de biomassa d'estelles i la realització de la sitja pertinent per emmagatzemar el combustible. Aquesta intervenció s'executarà en un espai delimitat del pati del centre, i es durà a terme de manera paral·lela al desenvolupament del curs, ja que l'instal·lació de la caldera no implica modificacions en el traçat interior de la instal·lació de calefacció, ja que s'aprofitaran els radiadors existents pero col·locaran nous conductes de distribució d'aigua per a la calefacció. La nova caldera es conectarà al bypass prèviament executat un cop estigui finalitzada la caseta on s'ubicaràn la caldera i la seva sitja.

L'ubicació de la caldera de d'estelles serà propera a la caldera de gasoil actual, ja que hi haurà un bypass entre elles, perque la caldera de gasoil quedarà en reserva per ser utilitzada puntualment. La nova caldera i sitja serà realitzada d'obra de fàbrica amb la seva fonamentació i mur de bloc de formigó estructural, ubicada en la zona exterior i dimensionada segons la demanda del centre i fabricant. S'ha de realitzar aquesta nova caldera excenta ja que per les característiques i dimensions de la maquinària, l'espai existent de la sala tècnica no permet la seva pertinent instal·lació. La sala de màquines existents serà redistribuida i s'hauran de fer actuacions de paleta i d'obra menor per poder passar el conducte enterrat, mitjançant una rasa, pel by-pass amb la caldera existent de gasoil, obrint part del mur per després ser tapiat i recol·locant l'accés actual a aquesta. L'espai serà dimensionat segons els requeriments de la caldera i la demanda total del centre.

S'instal·laran nous circuits de conductes de distribució, on aquests seran sectoritzats per plantes i per orientació nord-sud. Per tant, es tindran 6 sectors totals. Cadascun d'aquests sectors serà controlat i gestionat de forma digital.

Fase 07_Altres actuacions

<u>Compatibilitat de les obres amb l'ús habitual de l'edifici</u>

Segons les actuacions comentades anteriorment, les podem definir entre actuacions interiors o exteriors. En el cas de les actuacions exteriors de l'envolupant, aquest no tindrà una rellevància directe en el dia a dia de les activitats del centre ja que es realitzaran de forma exterior. Tant sols, la substitució de les fusteries tindria un impacte directe amb l'activitat del centre. Per tant, aquesta actuació seria la primera a realitzar durant l'època de vacances, i l'actuació del sistema SATE i l'aïllament de coberta, es desenvoluparà durant l'inici del curs acadèmic ja que aquesta no afectaria al funcionament habitual del centre.

ME 2 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de les obres és de 12 mesos que equival aproximadament a 250 dies laborables.

01 Fase d'obra 01: Implantació general de l'obra

Duració de les actuacions: 151 dies

01.01 Implantació de l'obra

01.02 Instal·lació de la bastida

01.03 Instal·lació de la línia de vida

01.04 Instal·lació de les escales de gat per al manteniment

01.05 Desmuntatge de la bastida

02 Fase d'obra 02: Substitució de les fusteries, millora de l'aïllament en coberta, substitució dels lluernaris existents i col·locació de proteccions solars en façanes i patis
Duració de les actuacions: 166 dies

02.01 Substitució de les fusteries

02.01.1 Treballs previs
- 02.01.1.1 Apilament i protecció del mobiliari
- 02.01.1.2 Recol·locació del mobiliari

02.01.2 Enderrocs i arrencades de les fusteries existents
- 02.01.2.1 Arrencada de les fusteries existents
- 02.01.2.2 Enderrocs de les caixes de persiana
- 02.01.2.3 Arrencada de les peces d'ampit prefabricades

02.01.3 Col·locació de les noves fusteries
- 02.01.3.1 Repàs, cantejat i regularització dels forats
- 02.01.3.2 Subministrament i apilament de les noves fusteries
- 02.01.3.3 Col·locació dels espàrrecs per a fixar les noves proteccions solars
- 02.01.3.4 Col·locació de les noves fusteries

02.02 Millora de l'aïllament en coberta

02.02.1 Execució de les obertures en coberta per a poder fer l'insuflat
02.02.2 Insuflat de l'aïllament de coberta
02.02.3 Reconstrucció de les obertures de la coberta

02.03 Substitució lluernaris existents

02.03.1 Arrencada panells de policarbonat dels lluernaris existents
02.03.2 Sanejament i pintat de l'estructura metàl·lica dels lluernaris
02.03.3 Col·locació dels nous panells de policarbonat celular
02.03.4 Col·locació dels remats dels lluernaris

02.04 Col·locació de les noves proteccions solars de patis interiors

02.04.1 Instal·lació de l'estructura metàl·lica de suport de les proteccions solars
02.04.2 Col·locació de les lames orientables
02.04.3 Motorització de les proteccions solars dels patis
02.04.4 Col·locació de les noves proteccions solars de façana

03 Fase d'obra 02: Millora de la calefacció, enllumenat i execució del bypass per a la caldera de biomassa
Duració de les actuacions: 188 dies

03.01 Millora de l'enllumenat

03.01.1 Arrencada de les llumeneres de la Planta Primera
03.01.2 Arrencada de les llumeneres de la Planta Soterrada
03.01.3 Arrencada de les llumeneres de la Planta Baixa
03.01.4 Col·locació de les llumeneres de la Planta Primera
03.01.5 Col·locació de les llumeneres de la Planta Soterrada
03.01.6 Col·locació de les llumeneres de la Planta baixa

03.02 Execució de la nova distribució de la calefacció

03.02.1 Arrencades i enderrocs de la instal·lació existent
- 03.02.1.1 Arrencada i apilament dels radiadors de la Planta Primera
- 03.02.1.2 Arrencada i apilament dels radiadors de la Planta Soterrada
- 03.02.1.3 Arrencada i apilament dels radiadors de la Planta baixa
- 03.02.1.4 Arrencada dels conductes de distribució de la Planta Primera
- 03.02.1.5 Arrencada dels conductes de distribució de la Planta Soterrada
- 03.02.1.6 Arrencada dels conductes de distribució de la Planta Baixa

03.02.2 Execució de la nova instal·lació de calefacció
- 03.02.2.1 Instal·lació dels nous conductes de Planta Primera
- 03.02.2.2 Instal·lació dels nous conductes de Planta Soterrada
- 03.02.2.3 Instal·lació dels nous conductes de Planta Baixa
- 03.02.2.4 Recol·locació dels radiadors de Planta Primera
- 03.02.2.5 Recol·locació dels nous conductes de Planta Soterrada
- 03.02.2.6 Recol·locació dels nous conductes de Planta baixa

03.03 Execució del bypass de la caldera de biomassa

03.03.1 Excavació de la rasa per a la canalització´
03.03.2 Col·locació dels nous conductes
03.03.3 Reblert de la rasa
03.03.4 Connexionat del bypass a la xarxa de calefacció del centre

04 **Fase d'obra 04**: Acabats interiors
Duració de les actuacions: 30 dies

04.01 **Pintat de les aules de la Planta Primera**

04.02 **Pintat de les aules de la Planta Soterrada**

04.03 **Pintat de les aules de la Planta Baixa**

05 **Fase d'obra 05**: Execució de la façana SATE
Duració de les actuacions: 85 dies

05.01 **Arrencada de les instal·lacions en superfície de les façanes**

05.02 **Arrencada dels baixants pluvials**

05.03 **Col·locació dels perfils d'arrencada del SATE**

05.04 **Insuflat d'aïllament a la cambra d'aire**

05.05 **Execució del SATE de la façana exterior**

05.06 **Execució del SATE de la façana dels patis**

05.07 **Execució dels remats de façana**

06 **Fase d'obra 06**: Instal·lació de la nova caldera de biomassa
Duració de les actuacions: 83 dies

06.01 **Construcció de la caseta per la caldera i la sitja**

06.01.1 Excavació de la fonamentació de la caseta
06.01.2 Execució de la fonamentació de la caseta
06.01.3 Execució dels tancaments de la caseta
06.01.4 Execució de la coberta de la caseta
06.01.5 Execució de les divisòries de la caseta

06.02 **Instal·lació de la caldera de biomassa i de la sitja**

06.02.1 Subministrament de la nova caldera
06.02.2 Subministrament de la nova sitja
06.02.3 Instal·lació de la nova caldera
06.02.4 Instal·lació de la nova sitja
06.02.5 Connexiont de la nova caldera al bypass amb la instal·lació de calefacció

07 **Fase d'obra 07**: Final d'obra
Duració de les actuacions: 21 dies

07.01 **Repassos de final d'obra**

07.02 **Proves generals i posades en funcionament dels nous equips instal·lats**

07.03 **Legalitzacions de les noves instal·lacions**

07.04 **Generació de la documentació Asbuilt**

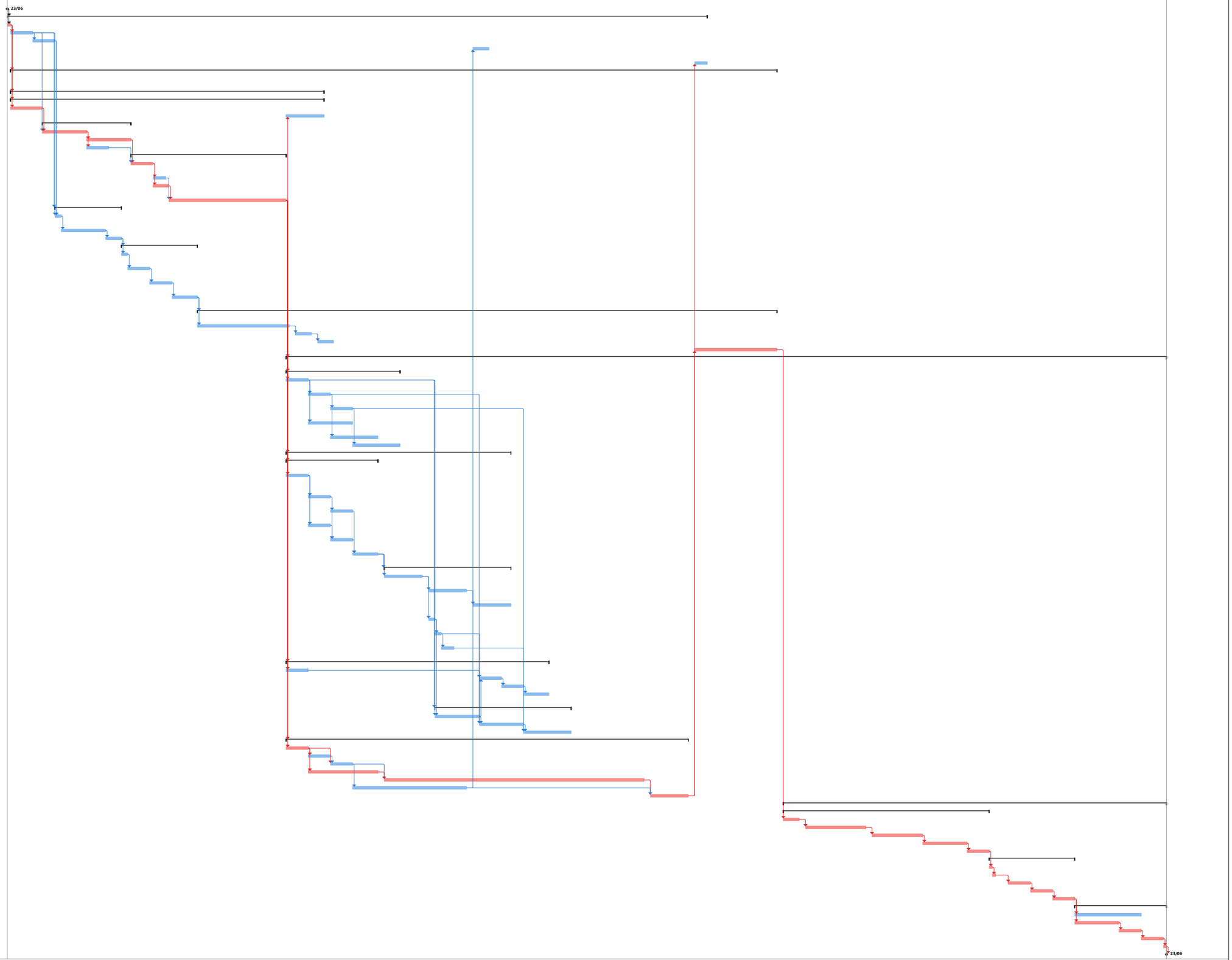
07.05 **Recepció d'obra**

Duració total d'obra: 250 dies

ME 3 PLA DE TREBALLS

S'adjunta el diagrama del pla de treball per fases amb el calendari:

Id	Modo de	Task Name	Duración	Predeces
1		**IMG-22266 PROJECTE EXECUTIU PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES**	**250 días**	
2		**Inici de les obres**	**0 días**	
3		**01 IMPLANTACIÓ GENERAL DE L'OBRA**	**151 días**	**2**
4		01.01 Implantació d'obra	1 día	2
5		01.02 Instal·lació de la bastida	5 días	4
6		01.03 Instal·lació de la línia de vida	5 días	5
7		01.04 Instal·lació de les escales de gat per manteniment	5 días	75
8		01.05 Desmuntatge de la bastida	4 días	76
9		**02 SUBSTITUCIÓ DE FUSTERIES, MILLORA AÏLLAMENT EN COBERTA, SUBSTITUCIÓ DE LLUERNARIS I COL·LOCACIÓ DE PROTECCIONS SOLARS EN FAÇANES I PATIS**	**166 días**	**4**
10		**02.01 Substitució de fusteries**	**69 días**	**4**
11		**02.01.01 Treballs previs**	**69 días**	**4**
12		02.01.01.01 Apilament I protecció del mobiliari	8 días	4
13		02.01.01.02 Recol·locació del mobiliari	8 días	22
14		**02.01.02 Enderrocs**	**20 días**	
15		02.01.02.01 Arrencada de fusteries	10 días	5;12
16		02.01.02.02 Enderroc de caixa de persiana	10 días	15
17		02.01.02.03 Arrencada d'ampits	5 días	15
18		**02.01.03 Col·locació de noves fusteries**	**33 días**	
19		02.01.03.01 Repàs, cantejat I regularització dels forats	5 días	16;17
20		02.01.03.02 Subministrament de noves fusteries	2 días	19
21		02.01.03.03 Col·locació espàrrecs proteccions solars	3 días	19
22		02.01.03.04 Col·locació de noves fusteries	25 días	20;21
23		**02.02 Millora aïllament en coberta**	**15 días**	**5**
24		02.02.01 Execució d'obertures a coberta per a l'insufalt	2 días	6,5
25		02.02.02 Insuflat d'aïllament en coberta	10 días	24
26		02.02.03 Reconstrucció obertures coberta	3 días	25
27		**02.03 Substitució lluernaris existents**	**17 días**	**26**
28		02.03.01 Arrencada panells policarbonat lluernaris	2 días	26
29		02.03.02 Sanejament I pintat de l'estructura metàl·lica	5 días	28
30		02.03.03 Col·locació de nous panells de policarbonat	5 días	29
31		02.03.04 Col·locació remats dels lluernaris	5 días	30
32		**02.04 Col·locació noves proteccions solars patis interiors**	**124 días**	**31**
33		02.04.01 Instal·lació subestructura metàl·lica	20 días	31
34		02.04.02 Col·locació lames orientables	5 días	33
35		02.04.03 Motorització I connexionat lames	5 días	34
36		02.04.04 Col·locació noves proteccions solars façana	20 días	76
37		**04 MILLORA DE LA CALEFACCIÓ, ENLLUMENAT, I EXECUCIÓ DEL BYPASS**	**188 días**	**22**
38		**04.01 Millora de l'enllumenat**	**25 días**	**22**
39		04.01.01 Arrencada de les llumeneres de la Planta Primera	5 días	22
40		04.01.02 Arrencada de les llumeneres de la Planta Soterrada	5 días	39
41		04.01.03 Arrencada de les llumeneres de la Planta Baixa	5 días	40
42		04.01.04 Col·locació noves llumeneres Planta Primera	10 días	39
43		04.01.05 Col·locació llumeneres Planta Soterrada	10 días	40
44		04.01.06 Col·locació llumeneres Planta Baixa	10 días	41
45		**04.02 Execució de la nova distribució de la calefacció**	**50 días**	**22**
46		**04.02.01 Arrencades I enderrocs de la instal·lació existent**	**20 días**	**22**
47		04.02.01.01 Arrencada i apilament per a posterior recol·Locació dels radiadors existents de Planta Primera	5 días	22
48		04.02.01.02 Arrencada i apilament per a posterior recol·locació dels radiadors de Planta Soterrani	5 días	47
49		04.02.01.03 Arrencada i apilament per a posterior recol·locació dels radiadors de Planta Baixa	5 días	48
50		04.02.01.04 Arrencada de conductes de distribució de Planta Primera	5 días	47
51		04.02.01.05 Arrencada de conductes de distribució de Planta Soterrada	5 días	50;48
52		04.02.01.06 Arrencada de conductes de distribució de Planta Baixa	5 días	51;49
53		**04.02.02 Execució de la nova instal·lació de calefacció**	**30 días**	**52**
54		04.02.02.01 Instal·lació dels nous conductes de Planta Primera	10 días	52
55		04.2.02.02 Instal·lació dels nous conductes de Planta Soterrani	10 días	54
56		04.02.02.03 Instal·lació dels nous conductes de Planta Primera	10 días	55
57		04.02.02.04 Recol·locació dels radiadors de Planta Primera	2 días	54
58		04.02.02.05 Recol·locació dels radiadors de Planta Soterrani	2 días	57
59		04.02.02.06 Recol·locació dels radiadors de Planta Baixa	2 días	58
60		**04.03 Execució del bypass de la caldera de biomassa**	**57 días**	**22**
61		04.03.01 Excavació rasa	5 días	22
62		04.03.02 Col·locació dels nous conductes	5 días	61;66
63		04.03.03 Rebert de la rasa	5 días	62
64		04.03.04 Connexionat del bypass a la xarxa de calefacció del centre	5 días	63
65		**05 ACABATS INTERIORS**	**30 días**	**39**
66		**05.01 Pintat aules Planta Primera**	**10 días**	**39;57**
67		**05.02 Pintat aules Planta Soterrani**	**10 días**	**66;40;5**
68		**05.03 Pintat aules Planta Baixa**	**10 días**	**67;41;5**
69		**06 EXECUCIÓ DE FAÇANA SATE**	**85 días**	**22**
70		**06.01 Arrencada de les instal·lacions de façana**	**5 días**	**22**
71		**06.02 Arrencada baixants pluvials**	**5 días**	**70**
72		**06.03 Col·locació dels perfils d'arrencada del SATE**	**5 días**	**70;71**
73		**06.04 Insuflat aïllament cambra aire**	**15 días**	**70**
74		**06.05 Execució SATE façana exterior**	**55 días**	**72;73**
75		**06.06 Execució SATE façana dels patis**	**25 días**	**72**
76		**06.07 Execució dels remats de façana**	**10 días**	**74;75**
77		**07 INSTAL·LACIÓ DE LA NOVA CALDERA DE BIOMASSA**	**83 días**	
78		**07.01 Construcció de la caseta per la caldera**	**45 días**	
79		07.01.01 Excavació fonamentació de la caseta	5 días	36
80		07.01.02 Execució fonamentació caseta	15 días	79
81		07.01.03 Execució tancaments caseta	10 días	80
82		07.01.04 Execució coberta caseta	10 días	81
83		07.01.05 Execució divisòries caseta	5 días	82
84		**07.02 Instal·lació caldera de biomassa I silja**	**17 días**	
85		07.02.01 Subministrament de la nova caldera	1 día	83
86		07.02.02 Subministrament de la nova silja	1 día	85
87		07.02.03 Instal·lació de la nova caldera	5 días	86
88		07.02.04 Instal·lació de la nova silja	5 días	87
89		07.02.05 Connexionat nova caldera al bypass	5 días	88
90		**08 FINAL D'OBRA**	**21 días**	
91		**08.01 Repassos**	**15 días**	**89**
92		**08.02 Proves generals**	**10 días**	**89**
93		**08.03 Legalitzacions**	**5 días**	**92**
94		**08.04 Documentació Asbuilt**	**5 días**	**93**
95		**08.05 Recepció d'obra**	**1 día**	**94**
96		**Final de les Obres**	**0 días**	**95**



Planning Cerdanyola del Vallès — Task, Split, Milestone, Summary, Project Summary, Inactive Task, Inactive Milestone, Inactive Summary, Manual Task, Duration-only, Manual Summary Rollup, Manual Summary, Start-only, Finish-only, External Tasks, External Milestone, Deadline, Critical, Critical Split, Progress, Manual Progress

Page 1

CN NORMATIVA APLICABLE

CN 1 Relació de normativa aplicada

Juliol 2020

El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): *"Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación"*, estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figuri un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal
Color granate: legislació d'àmbit autonòmic Color blau: legislació d'àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (**DOGC**: 10.03.10)

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

- **SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**
- **SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**
- **SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**
- **SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**
- **SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**
- **SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**
- **SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**
- **SUA-9 Accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores
RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos elevadores
O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,
RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención
Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas
O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas
Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso
Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes
RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines
RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica
Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Plataformes elevadores verticals per a ús de persones amb mobilitat reduïda.
Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre
Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia
RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias
RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CN 2 Altres normes i documents de referència aplicats en el projecte

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios
Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control
RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)
D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)
RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados
Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción
RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados
R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE
Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge
D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

AN Annexos a la memòria

AN DD Dades generals complementàries del projecte

No hi ha cap annex relacionat amb les dades generals complementàries del projecte.

Càlculs estructurals

A continuació s'adjunta els càlculs d'estructura

ANNEX D'ESTRUCTURA PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA A L'INSTITU ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES. (C/ Joaquim Cusí i fortunet, 17600, Figueres, Girona).

ÍNDEX

0. ANTECEDENTS I CONSIDERACIONS INICIALS 3

1. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 4

1.1. DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA I CONSTRUCTIVA 4

2. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT 5

3. REQUISITS DE L'ESTRUCTURA 7

3.1. VIDA ÚTIL 7

3.2. EXIGÈNCIES 8

4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA 12

4.1. ESTRUCTURA 12

5. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS EMPRATS 13

5.1 ACER EN PERFILS (NOUS ELEMENTS) 13

5.2 CONTROL DE QUALITAT 13

6. ACCIONS CONSIDERADES 14

6.1 PES PROPI 14

6.2 CÀRREGUES DISTRIBUÏDES SOBRE FORJATS 14

6.3 ACCIONS TÈRMIQUES 15

6.4 ACCIONS SÍSMIQUES 15

6.5 ALTRES ACCIONS ACCIDENTALS 15

7. MÉTODES DE CÀLCUL 16

7.1. FORMIGÓ ARMAT 16

7.2. ACER LAMINAT I CONFORMAT 16

7.3. FÀBRICA 17

8. COMBINACIONS D'ACCIONS 18

9. PROTECCIÓ DE L'ESTRUCTURA FRONT EL FOC 20

10. CONSIDERACIONS FINALS 21

10.1 RECOMANACIONS CONSTRUCTIVES 21

0. ANTECEDENTS I CONSIDERACIONS INICIALS

S'encarrega per part d'infraestructures, el càlcul de l'estructura que requereix la nova instal·lació de noves proteccions solars, caldera de biomassa i fonamentació per a modulo provisional.

El redactor del projecte d'arquitectura es RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P., per la qual cosa es disposa de la documentació gràfica i escrita necessària per a la comprensió del projecte i l'adequació de la proposta estructural a la del projecte presentat. Dita documentació és la que serveix com a base pel projecte de dita estructura.

Tota variació al projecte pot portar implícita la variació de l'estructura, havent-hi de ser re-calculada si la modificació li afectés.

1. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

1.1. DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA I CONSTRUCTIVA

La present memòria comprèn el disseny i el càlcul de l'estructura que requereix la nova instal·lació de noves proteccions solars, caldera de biomassa d'estelles i fonamentació per a mòdul provisional aquestes actuació s'engloba dins del projecte general de les obres de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica de l'institut A. D. De Figueres

L'estructura està resolta:

- Realitzant un entramat d'estructura metàl·lica recolzada sobre bigues de vora existents segons detalls de la documentació gràfica.
- Realitzant: Fonamentació de llosa massissa, murs de blocs armats de formigó, pilar metàl·liques i coberta de entramat metàl·liques per caseta caldera.
- Fonamentació de sabata contínua i mur de blocs armats per mòdul provisional

2. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

La normativa d'obligat compliment es la següent:

LEY 38/1999. LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

Es d'aplicació al present projecte.

R.D. 470/2021. CÓDIGO ESTRUCTURAL

- **TÍTULO 1: BASES GENERALES**
  És d'aplicació al present projecte estructural.
- **TÍTULO 2: ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN**
  És d'aplicació al present projecte estructural.
- **TÍTULO 3: ESTRUCTURAS DE ACERO**
  És d'aplicació al present projecte estructural.
- **TÍTULO 4: ESTRUCTURAS MIXTAS**
  No és d'aplicació al present projecte estructural.

EUROCÓDIGOS ESTRUCTURALES

Són d'aplicació en el present projecte, como a complement a l'aplicació del Código Estructural.

R.D. 314/2006. CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE)

- **DB-SE: SEGURIDAD ESTRUCTURAL**
  És d'aplicació al present projecte estructural, com a complement a l'aplicació del Código Estructural.
- **DB-SE-AE: ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**
  És d'aplicació al present projecte estructural, com a complement a l'aplicació del Código Estructural.
- **DB-SE-C: CIMIENTOS**
  És d'aplicació al present projecte, pels elements de fonamentació del projecte.
- **DB-SE-A: ACERO**
  És d'aplicació al present projecte estructural, com a complement a l'aplicació del Código Estructural.
- **DB-SE-F: FÁBRICA**
  És d'aplicació al present projecte estructural a les intervencions que es realitzin.
- **DB-SE-M: MADERA**
  No és d'aplicació al present projecte estructural, per no dissenyar-se elements estructurals de fusta.
- **DB-SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**
  No és d'aplicació al present projecte la Secció SI-6: Protecció al foc de l'estructura, com a complement a l'aplicació del Código Estructural.

R.D. 997/2002. NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE (NCSR-02)

No és d'aplicació al present projecte, donat que tot i que l'edifici es troba dintre d'una zona d'acceleració bàsica de 0,04g, i un coeficient de contribució (k) de 1,0, els seus pòrtics es troben arriostrats en totes les direccions.

3. REQUISITS DE L'ESTRUCTURA

De conformitat amb la normativa vigent, i amb el fi de garantir la seguretat de les persones, els animals i els bens, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, les estructures, en la seva totalitat o als seus elements aïllats, hauran de ser adients per al seu ús, durant la totalitat del període de vida útil per la que es construeix. Per allò, hauran de satisfer els requisits següents:

a. Seguretat i funcionalitat estructural, consistent en reduir a límits acceptables el risc de que l'estructura tingui un comportament mecànic inadequat front a les accions e influencies previsibles a les que pugui estar sotmesa durant la seva construcció i ús previst, considerant la totalitat de la seva vida útil.
b. Seguretat en cas d'incendi, consistent en reduir a límits acceptables el risc de que els usuaris de l'estructura pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental.
c. Higiene, salut i protecció del medi ambient, complint la legislació específica pertinent.
d. En particular es recomana una utilització dels recursos naturals consistents en procurar l'ús de materials secundaris i reciclats en les obres de construcció, així com la reutilització i la reciclabilitat de les mateixes, els seus materials i les seves parts despres de la seva demolició.

Per a la consecució dels anteriors requisits, hauran de complir-se les exigències que es relacionen en l'articulat de la normativa d'obligat compliment. Per a la seva comprovació serà suficient, en alguns casos, l'aplicació dels procediments inclosos en les instruccions i normatives pertinents per a cada tipus d'estructura i material, així com les comunes per a totes elles, mentre que en d'altres, hauran de ser complementats amb l'establert en altres reglamentacions vigents i de caràcter més específic en funció de l'ús de l'estructura.

La propietat podrà establir també altres requisits addicionals com, per exemple, l'aspecte. En dit cas haurà d'identificar prèviament a la realització del projecte les exigències lligades a la consecució dels citats requisits addicionals, així com els criteris per a la seva comprovació. Per al present projecte la Propietat no ha establert requisits addicionals.

Els anteriors requisits es satisfan mitjançant la redacció del present projecte, que inclou una adequada selecció de la solució estructural i dels materials de construcció, una execució curosa conforme a projecte, un control adequat del projecte i de la execució, així com una explotació, ús i manteniment apropiats.

3.1. VIDA ÚTIL

La propietat haurà de fixar prèviament a l'inici del projecte, la vida útil nominal de l'estructura, que no podrà ser inferior al indicat en les corresponents reglamentacions específiques o, en el seu defecte, als valors recollits a la taula següent:

Tabla 2.1 Vida útil nominal

Categoría de vida útil	Vida útil nominal (años)	Ejemplos
1	10	Estructuras temporales(1)
2	10 a 25	Partes reemplazables de la estructura, por ejemplo vigas carril, aparatos de apoyo
3	15 a 30	Estructuras agrícolas y similares
4	50	Estructuras de edificación y otras estructuras comunes
5	100	Estructuras de edificios monumentales, puentes y otras estructuras de ingeniería civil

(1) Las estructuras o partes de estructuras que pueden desmontarse con vistas a ser reutilizadas no deben considerarse como temporales.

Per als elements estructurals que composen l'estructura, es podran establir valors inferiors de vida útil, en funció del tipus d'element, possibilitat de reposició del mateix i condicions per a la seva execució.

La categoria de vida útil adoptada pel present projecte en la seva totalitat, és **Categoria 4 (vida útil nominal de 50 anys).**

3.2. EXIGÈNCIES

Les exigències que deu complir una estructura per satisfer els requisits son les que es relacionen a continuació.

3.2.1. Exigències relatives al requisit de seguretat estructural

Per satisfer aquest requisit, les estructures s'han de projectar, construir, controlar i mantenir-se de manera que es compleixin uns nivells mínims de fiabilitat per cadascuna de les exigències que s'estableixen als apartats següents, d'acord amb el sistema de seguretat recollit al Código Estructural, i de manera complementària en el grup de normes europees EN 1990 a EN 1999 "Eurocodigos Estructurales", o en el DB-SE del Codi Tècnic de la Edificació.

S'entén que el compliment de la normativa pertinent per a cada material, complementada per les corresponents reglamentacions específiques que le siguin d'aplicació, és suficient per garantir la satisfacció d'aquest requisit de seguretat estructural.

3.2.1.1. Exigència de resistència i estabilitat

La resistència i l'estabilitat de l'estructura seran les adequades perquè no es generin riscos inadmissibles com a conseqüència de les accions i influències previsibles, tant durant la seva fase d'execució com durant el seu ús, mantenint-se durant la seva vida útil prevista.

El nivell de fiabilitat que, amb caràcter general, ha d'assegurar-se en les estructures vindrà definit pel seu índex de fiabilitat, RC2 de les definides en l'apartat B.3.2 de l'Annex 18, del Código Estructural. Conseqüentment, el seu índex de fiabilitat per al període de referència de 50 anys, no haurà de ser inferior a 3,8. En el cas d'estructures singulars o d'estructures de poca importància, la propietat podrà adoptar altres índexs diferents, coherents amb les possibles classes de conseqüències i d'acord amb l'indicat en el referit apartat de l'Annex 18.

Els procediments inclosos en la normativa pertinent per a cada material mitjançant la comprovació dels estats límit últims (ELU), juntament amb la resta de criteris relatius a l'execució i control, permeten satisfer aquesta exigència.

3.2.1.2 Exigència d'aptitud al servei

L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst per a l'estructura, de manera que no es produeixin deformacions admissibles, es limiti a un nivell acceptable, i si escau, la probabilitat d'un comportament dinàmic inadmissible per a la confortabilitat dels usuaris, i a més, no es produeixin degradacions o fissures inacceptables.

S'entendrà que l'estructura té deformacions admissibles quan compleixi les limitacions de fletxa establertes per les reglamentacions específiques que siguin aplicable.

S'entendrà que un element estructural té vibracions admissibles quan compleixi les limitacions establertes per les reglamentacions específiques que siguin aplicable.

El nivell de fiabilitat mínima que s'assegura per a la seva aptitud al servei en les estructures en les quals sigui aplicable el Código Estructural, vindrà definit per la classe de fiabilitat RC2 de les definides en l'apartat B.3.2 de l'Annex 18, de l'esmentat Codi.

Conseqüentment, el seu índex de fiabilitat per a un període de referència de 50 anys, no haurà de ser inferior a 1,5.

Per al present projecte s'han considerat els següents Estat Límits de Servei:

Limitació de fletxes

Considerant l'integritat dels elements constructius es limita la fletxa activa relativa a L/500 (pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes), per a qualsevol combinació d'accions característica.

Considerant el confort dels usuaris es limita la fletxa instantània relativa a L/350, per a qualsevol combinació d'accions característica, considerant únicament accions de corta durada.

Considerant l'aparença de l'obra es limita la fletxa total relativa a L/300, per a qualsevol combinació d'accions cuasipermanent.

Pels apeuaments de murs de càrrega es limita la fletxa total relativa a L/1000, per a qualsevol combinació d'accions característica.

Desplaçaments horitzontals

Per la pròpia naturalesa de la intervenció no es limiten els desplaçaments horitzontals de l'edifici.

Limitació de la fisuració

Per a les estructures de formigó, en absència de requisits addicionals específics (estanquitat, etc.), les obertures característiques de fissura no seran superiors a les màximes obertures de fissura ($w_{máx}$) que figuren en la taula següent:

Tabla 27.2 Abertura máxima de la fisura

Clase de exposición	w_{max}	
	Hormigón armado (para la combinación cuasipermanente de acciones)	Hormigón pretensado (para la combinación frecuente de acciones)
X0[2], XC1[2].	0,4	0,2
XC2, XC3, XF1, XF3, XC4.	0,3	0,2 [1]
XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1[3].	0,2	Descompresión
XS3, XA2(3), XA3[3].	0,1	

[1] Adicionalmente deberá comprobarse que las armaduras activas se encuentran en la zona comprimida de la sección, bajo la combinación cuasi-permanente de acciones.
[2] Para las clases de exposición X0 y XC1, la abertura de fisura no influye normalmente en la durabilidad. Los valores recogidos en la tabla para estos casos se establecen para garantizar un aspecto aceptable.
[3] La limitación relativa a las clases XA1, XA2 y XA3 solo será de aplicación en el caso de que el ataque químico pueda afectar a la armadura.

Es limita l'obertura màxima de fissura a **0,3 mm**, per a elements de l'estructura interior i exterior de l'edifici.

Vibracions

Per la pròpia naturalesa del projecte, no es limiten les vibracions.

3.2.1.3 Exigència de robustesa i redundància

Les estructures incloses en el Código Estructural hauran de ser projectades de manera que qualsevol esdeveniment extraordinari no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original.

3.2.1.4 Exigència relativa a la durabilitat

El projecte ha de contemplar una estratègia de durabilitat que permeti aconseguir la vida útil nominal definida per a l'estructura. Aquesta estratègia serà objecte de control durant l'execució i establirà condicions a complir en el manteniment durant la fase de servei.

3.2.2. Exigències relatives al requisit de seguretat en cas d'incendi

Per satisfer aquest requisit, si escau, les obres s'han de projectar, construir, controlar i mantenir-se de manera que es compleixin una sèrie d'exigències, entre les que es troba la de resistència de l'estructura davant del foc.

El compliment de la Instrucció pertinent per a cada material no és, per tant, suficient per al compliment d'aquest requisit, sent necessari complir a més les disposicions de la resta de la reglamentació vigent que sigui d'aplicació.

3.1.2.1. Exigència de resistència de l'estructura front el foc

L'estructura haurà de mantenir la seva resistència davant del foc durant el temps establert en les corresponents reglamentacions específiques que siguin aplicables de manera que es limiti la propagació del foc i es faciliti l'evacuació dels ocupants i la intervenció dels equips de rescat i extinció d'incendis.

En el cas d'estructures d'edificació, la resistència al foc requerida per a cada element estructural ve definida pel que estableix el Document Bàsic DB-SI del Codi Tècnic de l'Edificació.

El compliment del Código Estructural és suficient per a la satisfacció és aquesta exigència sense perjudici de la resta de la reglamentació específica que li sigui aplicable.

Per al present projecte, el CTE DB-SI6, punt 3, prescriu una resistència al foc dels elements estructurals R60, per a plantes alçades.

Els elements estructurals principals dels locals de risc especial del present projecte tindran la següent resistència al foc:

- R90 si el local es de Risc Especial Baix
- R120 si el local es de Risc Especial Mig
- R180 si el local es de Risc Especial Alt

3.2.3. Exigències relatives al requisit d'higiene, salut i medi ambient

Les estructures hauran de projectar-se, construir-se i controlar-se de forma que es compleixi l'exigència de qualitat mediambiental de l'execució.

3.2.3.1 Exigència de qualitat mediambiental de l'execució

La construcció de l'estructura haurà de ser projectada i executada de manera que es minimitzi la generació d'impactes ambientals provocats per la mateixa i evitant, dins del possible, la generació de residus.

Així mateix, les tarees d'intervenció sobre les estructures existents, inclòs les que formen part del seu manteniment, hauran de definir-se, planificar-se i portar-se a terme d'acord amb els mateixos criteris definits al paràgraf anterior.

3.2.3.1 Exigència de reutilització i reciclabilitat

Sempre que així ho consideri la propietat, el projecte, construcció i manteniment de l'estructura hauran d'estar enfocats a la reutilització o reciclatge de la seva totalitat o d'una part d'aquesta, una vegada que s'hagi assolit el final de la seva vida de servei. Per a això, es definirà una estratègia específica amb aquesta finalitat, d'acord amb els criteris establerts al Código Estructural.

4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA

La vida útil per la que es projecten aquestes estructures es de 50 anys, tal i com es reflexa al capítol 3 de la present memòria (Requisits de l'estructura).

El projecte redactat comprèn el disseny i el càlcul de l'estructura secundària metàl·lica i suports en maçoneria existent.

4.1. ESTRUCTURA

4.1.1. Estructura suport

L'estructura suport de l'estructura es composa dels següents sistemes:

- Realitzant un entramat d'estructura metàl·lica recolzada sobre bigues de vora existents segons detalls de la documentació gràfica.
- Realitzant: Fonamentació de llosa massissa, murs de blocs armats de formigó, pilar metàl·liques i coberta de entramat metàl·liques per caseta caldera.
- Fonamentació de sabata contínua i mur de blocs armats per mòdul provisional

5. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS EMPRATS

5.1 ACER EN PERFILS (NOUS ELEMENTS)

L'acer emprat als nous elements de l'estructura metàl·lica i reforços serà del tipus S-275-JR, amb les següents propietats:

pe = 7850 kg/m^3

f_{yk} = 275 N/mm^2

E_s = 210000 N/mm^2

5.2 CONTROL DE QUALITAT

Formigó armat

D'acord als nivells de control previstos, es realitzaran els assaigs pertinents dels materials, acer i formigó segons s'indica al Código Estructural, Caps. 13 i 14 i els Articles 21, 22 i 23.

Fàbrica

D'acord amb els nivells de control previstos, es realitzaran els assaigs pertinents dels materials, segons el estipulat al CTE DB-SE-F, Cap. 8.

Acer

D'acord als nivells de control previstos, es realitzaran els assaigs pertinents dels materials, segons s'indica al Código Estructural. Caps. 23 i 24 i els Articles 21,22 i 23.

6. ACCIONS CONSIDERADES

6.1 PES PROPI

El pes propi dels elements es considera al propi model de càlcul, multiplicant el volum de material de cada element pel pes específic del material que el conforma.

6.2 CÀRREGUES DISTRIBUÏDES SOBRE FORJATS

CÀRREGUES PERMANENTS – EVALUACIÓ ESTRUCTURAL

Lames	
Pes propi	0.10 kN/m^2
Total càrregues distribuïdes	**0.10 kN/m^2**

Caseta caldera	
Pes propi	0.50 kN/m^2
Total càrregues distribuïdes	**0.50 kN/m^2**

Mòdul provisional	
Pes propi	28.5 kN
Total càrregues	**28.5 kN**

SOBRECÀRREGA D'ÚS

FORJATS INTERIORS I COBERTES TRANSITABLES		
	Q distribuida	Q puntual
G1 – Cobertes no transitables	1,00 kN/m^2	2,00 kN

SOBRECÀRREGA DE NEU – EXISTENT – SITUACIÓ DE PROJECTE

SOBRECÀRREGA DE NEU COBERTES	
Zona climàtica	Zona 2
Altura topogràfica	40 msnm
Total Sobrecàrrega de neu distribuïda	**0,40 kN/m^2**

SOBRECÀRREGA DE VENT – EXISTENT – SITUACIÓ DE PROJECTE

SOBRECÀRREGA VENT	
Zona eòlica	Zona C
Pressió estàtica vent (q_b)	0,52 kN/m²
Coeficient d'exposició (C_e)	2.29
Total càrregues per unitat de superfície	**1,43 kN/m²**

6.3 ACCIONS TÈRMIQUES

No es consideren les accions tèrmiques per tractar-se d'elements de menys de 40 m. de longitud.

6.4 ACCIONS SÍSMIQUES

No es consideren, tot i que l'edifici es troba dintre d'una zona d'acceleració bàsica de 0,04g, aquest es troba exempt del seu compliment, donat que els pòrtics de l'estructura es troben ben arriostrats entre si en tots els seus sentits.

6.5 ALTRES ACCIONS ACCIDENTALS

No es consideren.

7. MÉTODES DE CÀLCUL

Les comprovacions estructurals s'han realitzat de manera manual, o mitjançant fulles Excel de configuració pròpia, seguint els següents criteris:

7.1. FORMIGÓ ARMAT

Per a l'obtenció de les sol·licitacions s'ha considerat els principis de la Mecànica racional i les teories clàssiques de la Resistència de materials i Elasticitat.

El mètode de càlcul aplicat és el dels Estats Límits, en els quals es pretén limitar que l'efecte de les accions exteriors ponderades per uns coeficients, sigui inferior sigui inferior a la resposta de l'estructura, minorant les resistències dels materials .

En els estats límits últims es comproven els corresponents a: equilibri, esgotament o trencament, adherència , ancoratge i fatiga (si s'escau) .

En els estats límits d'utilització, es comprova: deformacions (fletxes) , i vibracions (si s'escau) .

Definits els estats de càrrega segons el seu origen , es procedeix a calcular les combinacions possibles amb els coeficients de majoració i minoració corresponents i les combinacions d'hipòtesis bàsiques definides en la normativa d'obligat compliment.

Situacions no sísmiques

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i>1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situacions sísmiques

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A} A_{E} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

L'obtenció dels esforços en les diferents hipòtesis simples de l' entramat estructural , es faran d'acord a un càlcul lineal de primer ordre, és a dir admetent proporcionalitat entre esforços i deformacions, el principi de superposició d'accions, i un comportament lineal i geomètric dels materials i l'estructura.

Per a l'obtenció de les sol·licitacions determinants en el dimensionat dels elements dels forjats (bigues, biguetes, lloses, nervi) s'obtindran els diagrames d'envolupants per a cada esforç.

Per al dimensionat dels suports es comproven per a totes les combinacions definides.

7.2. ACER LAMINAT I CONFORMAT

Es dimensionen els elements metàl·lics, determinant coeficients d'aprofitament i deformacions, així com l'estabilitat, d'acord als principis de la Mecànica Racional i la Resistència de Materials.

Es realitza un càlcul lineal de primer ordre, admetent localment plastificacions d'acord amb el que indica la norma.

L'estructura es suposa sotmesa a les accions exteriors, ponderant per a l'obtenció dels coeficients d'aprofitament i comprovació de seccions, i sense majorar per a les comprovacions de deformacions, d'acord amb els límits d'esgotament de tensions i límits de fletxa establerts.

Per al càlcul dels elements comprimits es té en compte el vinclament per compressió, i per als flectats el vinclament lateral, d'acord amb les indicacions de la norma.

7.3. FÀBRICA

Per a l'obtenció de les sol·licitacions s'han considerats els principis de la Mecànica Racional i les teories clàssiques de la Resistència de Materials i Elasticitat.

El mètode de càlcul aplicat es el dels Estats Límit, en el que es pretén limitar que el efecte de les accions exteriors ponderades per uns coeficients, sigui inferior a la resposta de l'estructura, minorant les resistències dels materials.

Als estats límit últims es comproven els corresponents a: equilibri, esgotament o trencament, i fatiga (si procedeix).

Als estats límit d'utilització es comprova: deformacions (fletxes, si procedeix).

Definits els estats de càrrega segons el seu origen, es procedeix a calcular les combinacions possibles amb els coeficients de majoració i minoració corresponents d'acord als coeficients de seguretat definits a la norma **CTE DB-SE** i les combinacions d'hipòtesi bàsiques definides a la norma **CTE DB-SE**

Situacions no sísmiques

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situacions sísmiques

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{A} A_{E} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

L'obtenció dels esforços a les diferents hipòtesi simples de l'entramat estructural, es faran d'acord a un càlcul lineal de primer ordre, es a dir, admitint proporcionalitat entre esforços i deformacions, el principi de superposició d'accions, i un comportament lineal i geomètric dels materials i l'estructura.

8. COMBINACIONS D'ACCIONS

Per a la combinació de les accions s'ha considerat l'establert a la normativa d'obligat compliment que li sigui d'aplicació.

- Amb coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sense coeficients de combinació

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- On:

G_k Acció permanent
Q_k Acció variable
g_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
$g_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$g_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$y_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció variable principal
$y_{a,i}$ Coeficient de combinació de les accions variables d'acompanyament

Coeficients parcials de seguretat (g)

Per a cada situación de projecte i estat límit els coeficients a utilizar serán els següents:

Coeficients de combinació (γ)

Per a cada situación de projecte, estat límit últim i combinació els coeficients a utilizar serán els següents:

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación (1)	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
		desestabilizadora	**estabilizadora**
Estabilidad	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

(1) Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría E)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría F)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría G)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

9. PROTECCIÓ DE L'ESTRUCTURA FRONT EL FOC

Segons el CTE DB-SI, tot element estructural ha de proporcionar una resistència al foc en funció de l'ús de l'edifici, la seva situació i condicions de compartimentació. La resistència al foc requerida a cada zona de l'edifici es la següent:

- R60, per a les plantes alçades.

No s'han considerat locals de risc especial al present projecte

Els elements estructurals principals dels locals de risc especial del present projecte tindran la següent resistència al foc.

- R90 si es local és de Risc Especial Baix
- R120 si el local és de Risc Especial Mig
- R180 si el local és de Risc Especial Alt

La protecció al foc de cada element es farà amb els següents mitjans:

- Els elements de formigó garanteixen la protecció al foc mitjançant el seu recobriment.
- Pintura intumescent per a les estructures metàl·liques, amb el gruix adequat segons el seu factor de forma.
- Els elements de fàbrica garanteixen la protecció al foc mitjançant la seva composició (1/2 peu maó massís: REI-120)

10. CONSIDERACIONS FINALS

10.1 RECOMANACIONS CONSTRUCTIVES

La definició constructiva i recomanacions necessàries es realitzen als plànols adjunts.

Barcelona, març de 2024

RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.

AN Altres

AN Altres – MD 2 Fotografies estat actual edifici

A continuació es fa un recull d'imatges de l'estat actual de l'edifici.

Caldera gasoil existent









Fusteries existents







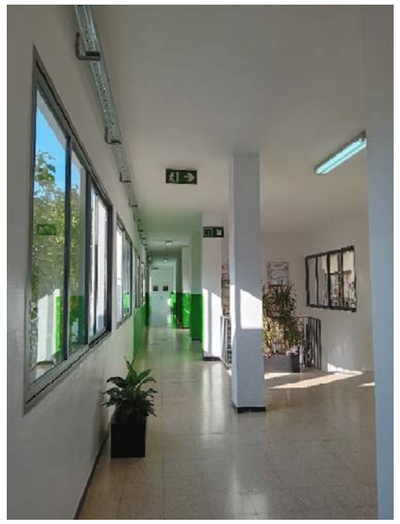


Espais interiors





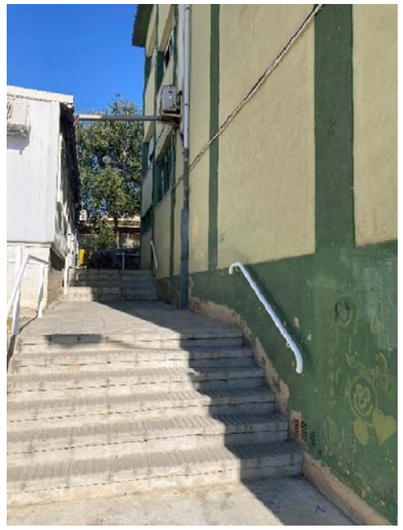




Façana exterior









Façana exterior (patis)









Emplaçament nova sala de calderes



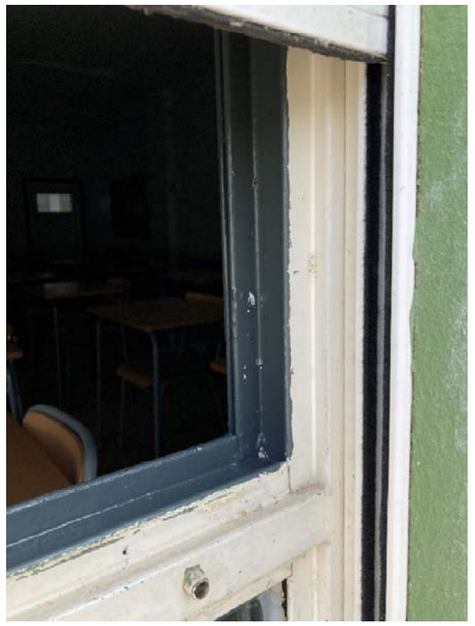


Façana exterior (recorregut perimetral)



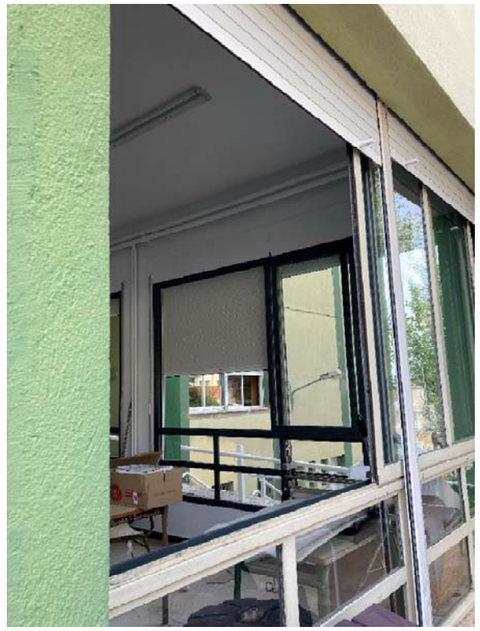














Detall de fusteries

















AN Altres – Càlculs instal·lacions

AN Altres. Càlculs de climatització

S'adjunten els càlculs de la instal·lació de climatització.

RESUMEN CARGAS TÉRMICAS

DENOMINACIÓN LOCAL	*CALOR (kW)*	*(W/m2)*	*FRIO (kW)*	*(W/m2)*	*RENOV. (m3/h)*
P1-NORD	66				
1DS1-P1 Desdoblament 1	2,33	102			270
1DP1-P1 Departament 1	2,58	99			315
1LCN-P1 Laboratori C.Naturals	9,10	86			1 395
1LFQ-P1 Laboratori Física i Química	8,93	85			1 395
1DPF-P1 Departament Física	1,63	96			225
1SP-P1 Sala Profesors	3,61	83			495
1CE-P1 Cap Estudis	1,54	78			90
1DIR-P1 Direcció	1,25	97			90
1SCR-P1 Secretaria	2,37	85			315
1VA-P1 Vestíbul Administració	2,06	81			270
1BN1-P1 Bany 1	0,52	91			45
1BN2-P1 Bany 2	0,51	93			45
1DS2-P1 Desdoblament 2	1,74	75			270
1DP2-P1 Departament 2	1,95	76			270
1DP3-P1 Departament 3	1,07	88			135
1DP4-P1 Departament 4	1,03	91			135
1TR-P1 Tutoria	1,12	99			135
1DP5-P1 Departament 5	1,18	105			135
1DP6-P1 Departament 6	2,20	93			270
1DPM-P1 Departament Mates	2,47	106			270
1ESO1A-P1 ESO 1A	5,56	119			1 395
1SV2-P1 Serveis 2	1,05	102			180
1AD-P1 Adaptat	0,38	86			45
1SV1-P1 Serveis 1	1,11	104			180
1ZC-P1 Zones comuns	8,72	24			0
P1-SUD	61				
1INF-P1 Informàtica	6,37	106			1 395
1RF1-P1 Reforç 1	2,92	82			405
1RF2-P1 Reforç 2	3,06	89			405
1ESO2D-P1 ESO 2D	5,84	126			1 395
1ESO2C-P1 ESO 2C	6,77	98			1 395
1ESO2B-P1 ESO 2B	6,45	92			1 395
1ESO2A-P1 ESO 2A	6,86	98			1 395
1ESO1D-P1 ESO 1D	6,83	97			1 395
1ESO1C-P1 ESO 1C	6,69	96			1 395
1ESO1B-P1 ESO 1B	6,59	95			1 395
1DS3-P1 Desdoblament 3	2,19	100			225
PB-NORD	64				
BDP1-PB Departament 1	2,55	112			270
BDP2-PB Departament 2	1,61	131			135
BDP3-PB Departament 3	1,24	103			135
BAD2-PB Aula Dibuix 2	9,45	102			1 395
BDP6-PB Departament 6	2,35	99			270
BCN-PB Cantina	9,94	107			1 800
BAU-PB Aula	6,71	116			1 080
BBL-PB Biblioteca	7,37	108			1 080
BAD-PB Adaptat	0,45	137			45
BSV2-Serveis 2	1,27	111			180
BSV1-Serveis 1	1,21	115			180
BAAC-Aula Acollida	2,28	99			450
BDP4-PB Departament 4	2,20	86			270
BTU-Tutoria	1,19	97			135
BDP4-PB Departament 5	1,14	101			135
BZC-PB Zones comuns	13,35	32			0
PB-SUD	74				
BAD1-PB Aula Dibuix 1	6,66	95			1 395
BTL-Taller	6,67	95			1 395
BESO4A-PB ESO 4A	6,29	136			1 395
BBAT1A-PB Batx 1A	7,84	113			1 620
BESO4C-PB ESO 4C	7,12	102			1 395
BESO4B-P1 ESO 4B	7,54	107			1 395

BBAT2A-PB Batx 2A	7,91	113	1 620
BBAT1D-PB Batx 1D	7,77	111	1 620
BBAT1C-PB Batx 1C	7,61	110	1 620
BBAT1B-PB Batx 1B	8,11	118	1 620
Psot	17		
SBAT2D-PSot Batx 2D	8,28	118	1 620
SMU-PSot Aula Música	8,29	118	1 620
	280,97	506,28	

CARGUES TÈRMIQUES PS

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	70,3	0,8	24,1	10,1	1 356	568
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	70,3	3,4	2,0	6,0	478	1 434
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	11,9	0,4	24,1	10,1	101	42
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	32,8	1,5	2,0	6,0	98	295
Pared int.(n.c.)	56,2	1,5	12,0	6,0	1 012	506
Ventanas	10,5	1,8	24,1	10,1	455	191
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**3 500**	**3 036**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
36	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 649**	**4 946**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	70,3	10,00		703
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 234**	**703**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	10,5	Sureste	0,0

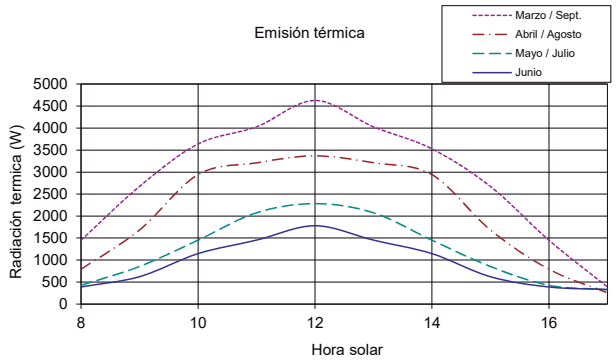
SUPERFICIE TOTAL (m2) 10,5

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1453	2674	3638	4029	4627	4029	3528	2674	1453	391
Abril / Agosto	794	1685	2942	3211	3370	3211	2942	1685	794	256
Mayo / Julio	427	855	1453	2076	2283	2076	1453	855	427	330
Junio	391	623	1148	1453	1783	1453	1148	623	391	330
Máximo	1453	2674	3638	4029	4627	4029	3528	2674	1453	391

Emisión máxima (W) 4627 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 440,7 Emisión máxima (W/m2) 440,7



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
10,5	440,7	0,60		
TOTAL RADIACION				**2 776**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
36	12,5	1 620

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
70,3	0,83	210

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
221,5	0,5	111

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 620		
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 620	15 262	6 396
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 620		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador: pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador: -10683 -4477

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE: **4 579** **1 919**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	221,5	2 088	874
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO: **2 088** **874**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	3 500	3 036
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	2 776
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 649	4 946
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 234	703
CARGA TERMICA POR VENTILACION	4 579	1 919
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 088	874
TOTAL	**8 283**	**14 255**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**118**	**203**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	1487,6	0,0	328,8	0,0	328,8
Febrero	1305,6	0,0	261,1	0,0	261,1
Marzo	894,1	399,9	197,6	88,4	286,0
Abril	398,5	968,2	85,3	207,2	292,5
Mayo	0,0	1618,2	0,0	357,6	357,6
Junio	0,0	2126,1	0,0	455,0	455,0
Julio	0,0	2353,2	0,0	503,6	503,6
Agosto	0,0	2065,4	0,0	249,9	249,9
Septiembre	252,8	1414,4	54,1	302,7	356,8
Octubre	612,1	630,4	135,3	139,3	274,6
Noviembre	1022,9	0,0	218,9	0,0	218,9
Diciembre	1344,0	0,0	229,8	0,0	229,8
		TOTAL	1510,9	2303,7	3814,5

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	17,1	0,0	377,9	377,9
Abril	12,5	0,0	268,2	268,2
Mayo	7,3	0,0	162,2	162,2
Junio	5,6	0,0	119,9	119,9
Julio	7,3	0,0	157,1	157,1
Agosto	12,5	0,0	151,7	151,7
Septiembre	17,1	0,0	365,9	365,9
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	1602,9	1602,9

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-416,1		-416,1
Febrero	-376,6		-376,6
Marzo	-416,1	1248,4	832,3
Abril	-403,0	1208,9	805,9
Mayo		1248,4	1248,4
Junio		1208,9	1208,9
Julio		1208,9	1208,9
Agosto		683,5	683,5
Septiembre	-403,0	1208,9	805,9
Octubre	-416,1	1248,4	832,3
Noviembre	-403,0		-403,0
Diciembre	-322,0		-322,0
TOTAL	-3155,9	9264,2	6108,4

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	430,0	0,0	430,0
Febrero	341,6	0,0	341,6
Marzo	258,5	55,9	314,3
Abril	111,6	130,9	242,5
Mayo	0,0	226,0	226,0
Junio	0,0	287,5	287,5
Julio	0,0	318,2	318,2
Agosto	0,0	157,9	157,9
Septiembre	70,8	191,3	262,0
Octubre	176,9	88,0	265,0
Noviembre	286,4	0,0	286,4
Diciembre	300,6	0,0	300,6
TOTAL	1976,4	1455,8	3432,2

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	328,8	0,0	-416,1	430,0	342,7
Febrero	261,1	0,0	-376,6	341,6	226,1
Marzo	197,6	0,0	-416,1	258,5	39,9
Abril	85,3	0,0	-403,0	111,6	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	54,1	0,0	-403,0	70,8	0,0
Octubre	135,3	0,0	-416,1	176,9	0,0
Noviembre	218,9	0,0	-403,0	286,4	102,3
Diciembre	229,8	0,0	-322,0	300,6	208,5
TOTAL	1510,9	0,0	-3155,9	1976,4	919,5

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1510,9	456,0%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-3155,9	-952,4%
Ventilación	1976,4	596,4%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	88,4	377,9	1248,4	55,9	1770,5
Abril	207,2	268,2	1208,9	130,9	1815,2
Mayo	357,6	162,2	1248,4	226,0	1994,3
Junio	455,0	119,9	1208,9	287,5	2071,3
Julio	503,6	157,1	1208,9	318,2	2187,8
Agosto	249,9	151,7	683,5	157,9	1243,0
Septiembre	302,7	365,9	1208,9	191,3	2068,7
Octubre	139,3	0,0	1248,4	88,0	1475,8
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2303,7	1602,9	9264,2	1455,8	14626,6

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2303,7	15,7%
Radiación	1602,9	11,0%
Calor interno	9264,2	63,3%
Ventilación	1455,8	10,0%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	342,7	0,0	37%	0%	342,7
Febrero	226,1	0,0	25%	0%	226,1
Marzo	39,9	1770,5	4%	12%	1810,5
Abril	0,0	1815,2	0%	12%	1815,2
Mayo	0,0	1994,3	0%	14%	1994,3
Junio	0,0	2071,3	0%	14%	2071,3
Julio	0,0	2187,8	0%	15%	2187,8
Agosto	0,0	1243,0	0%	8%	1243,0
Septiembre	0,0	2068,7	0%	14%	2068,7
Octubre	0,0	1475,8	0%	10%	1475,8
Noviembre	102,3	0,0	11%	0%	102,3
Diciembre	208,5	0,0	23%	0%	208,5
TOTAL	**919,5**	**14626,6**			**15546,1**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	919,5	14626,6
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	974,0	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **974**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	919,5	14626,6
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	1021,7	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **1 022**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	317,7	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **318**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	919,5	14626,6
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	1021,7	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **1 022**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	482,2	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **482**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

		K(invierno)	K(verano)
Local ocupado	Sí		
Calidad del aire exterior	ODA 1		
Calidad del aire interior	IDA 2		
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3		
Condiciones climaticas exteriores		-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas		21,0	24,0
SALTO TERMICO		**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	70,5	0,8	24,1	10,1	1 360	570
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	70,5	3,4	2,0	6,0	480	1 439
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	11,9	0,4	24,1	10,1	101	42
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	32,8	1,5	2,0	6,0	98	295
Pared int.(n.c.)	56,2	1,5	12,0	6,0	1 012	506
Ventanas	10,5	1,8	24,1	10,1	455	191
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**3 506**	**3 042**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
36	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 649**	**4 946**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	70,5	10,00		705
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 235**	**705**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	10,5	Sureste	0,0

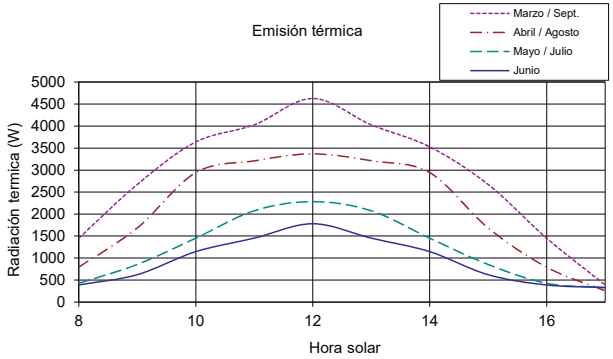
SUPERFICIE TOTAL (m2) 10,5

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1453	2674	3638	4029	4627	4029	3528	2674	1453	391
Abril / Agosto	794	1685	2942	3211	3370	3211	2942	1685	794	256
Mayo / Julio	427	855	1453	2076	2283	2076	1453	855	427	330
Junio	391	623	1148	1453	1783	1453	1148	623	391	330
Máximo	1453	2674	3638	4029	4627	4029	3528	2674	1453	391

Emisión máxima (W) 4627 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 440,7 Emisión máxima (W/m2) 440,7



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
10,5	440,7	0,60		

TOTAL RADIACION **2 776**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
36	12,5	1 620

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
70,5	0,83	211

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
222,1	0,5	111

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 620	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 620	15 262	6 396
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 620		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -10683 -4477

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **4 579** **1 919**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	222,1	2 094	877
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **2 094** **877**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	3 506	3 042
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	2 776
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 649	4 946
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 235	705
CARGA TERMICA POR VENTILACION	4 579	1 919
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 094	877
TOTAL	**8 294**	**14 266**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**118**	**202**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas
	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	1489,9	0,0	329,3	0,0	329,3
Febrero	1307,7	0,0	261,5	0,0	261,5
Marzo	895,5	400,7	197,9	88,6	286,5
Abril	399,1	970,1	85,4	207,6	293,0
Mayo	0,0	1621,4	0,0	358,3	358,3
Junio	0,0	2130,3	0,0	455,9	455,9
Julio	0,0	2357,8	0,0	504,6	504,6
Agosto	0,0	2069,4	0,0	250,4	250,4
Septiembre	253,2	1417,1	54,2	303,3	357,5
Octubre	613,0	631,6	135,5	139,6	275,1
Noviembre	1024,5	0,0	219,3	0,0	219,3
Diciembre	1346,1	0,0	230,2	0,0	230,2
		TOTAL	1513,2	2308,2	3821,4

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	17,1	0,0	377,9	377,9
Abril	12,5	0,0	268,2	268,2
Mayo	7,3	0,0	162,2	162,2
Junio	5,6	0,0	119,9	119,9
Julio	7,3	0,0	157,1	157,1
Agosto	12,5	0,0	151,7	151,7
Septiembre	17,1	0,0	365,9	365,9
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	1602,9	1602,9

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-416,3		-416,3
Febrero	-376,7		-376,7
Marzo	-416,3	1248,9	832,6
Abril	-403,1	1209,3	806,2
Mayo		1248,9	1248,9
Junio		1209,3	1209,3
Julio		1209,3	1209,3
Agosto		683,8	683,8
Septiembre	-403,1	1209,3	806,2
Octubre	-416,3	1248,9	832,6
Noviembre	-403,1		-403,1
Diciembre	-322,1		-322,1
TOTAL	-3157,0	9267,7	6110,6

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	430,0	0,0	430,0
Febrero	341,6	0,0	341,6
Marzo	258,5	55,9	314,3
Abril	111,6	130,9	242,5
Mayo	0,0	226,0	226,0
Junio	0,0	287,5	287,5
Julio	0,0	318,2	318,2
Agosto	0,0	157,9	157,9
Septiembre	70,8	191,3	262,0
Octubre	176,9	88,0	265,0
Noviembre	286,4	0,0	286,4
Diciembre	300,6	0,0	300,6
TOTAL	1976,4	1455,8	3432,2

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	329,3	0,0	-416,3	430,0	343,0
Febrero	261,5	0,0	-376,7	341,6	226,4
Marzo	197,9	0,0	-416,3	258,5	40,1
Abril	85,4	0,0	-403,1	111,6	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	54,2	0,0	-403,1	70,8	0,0
Octubre	135,5	0,0	-416,3	176,9	0,0
Noviembre	219,3	0,0	-403,1	286,4	102,5
Diciembre	230,2	0,0	-322,1	300,6	208,7
TOTAL	1513,2	0,0	-3157,0	1976,4	920,7

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1513,2	455,0%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-3157,0	-949,3%
Ventilación	1976,4	594,3%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	88,6	377,9	1248,9	55,9	1771,2
Abril	207,6	268,2	1209,3	130,9	1816,1
Mayo	358,3	162,2	1248,9	226,0	1995,4
Junio	455,9	119,9	1209,3	287,5	2072,7
Julio	504,6	157,1	1209,3	318,2	2189,2
Agosto	250,4	151,7	683,8	157,9	1243,8
Septiembre	303,3	365,9	1209,3	191,3	2069,8
Octubre	139,6	0,0	1248,9	88,0	1476,5
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2308,2	1602,9	9267,7	1455,8	14634,6

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2308,2	15,8%
Radiación	1602,9	11,0%
Calor interno	9267,7	63,3%
Ventilación	1455,8	9,9%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	343,0	0,0	37%	0%	343,0
Febrero	226,4	0,0	25%	0%	226,4
Marzo	40,1	1771,2	4%	12%	1811,2
Abril	0,0	1816,1	0%	12%	1816,1
Mayo	0,0	1995,4	0%	14%	1995,4
Junio	0,0	2072,7	0%	14%	2072,7
Julio	0,0	2189,2	0%	15%	2189,2
Agosto	0,0	1243,8	0%	8%	1243,8
Septiembre	0,0	2069,8	0%	14%	2069,8
Octubre	0,0	1476,5	0%	10%	1476,5
Noviembre	102,5	0,0	11%	0%	102,5
Diciembre	208,7	0,0	23%	0%	208,7
TOTAL	**920,7**	**14634,6**			**15555,3**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	920,7	14634,6
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	975,3	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**975**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	920,7	14634,6
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	1023,0	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**1 023**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	318,2	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**318**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	920,7	14634,6
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	1023,0	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**1 023**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	482,9	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**483**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

CARGUES TÈRMIQUES PB-SUD

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	140,6	3,4	2,0	6,0	956	2 869
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	45,3	0,4	24,1	10,1	382	160
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	32,8	1,5	2,0	6,0	98	295
Pared int.(n.c.)	22,1	1,5	12,0	6,0	397	198
Ventanas	10,5	1,8	24,1	10,1	455	191
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**2 289**	**3 713**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
31	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 420**	**4 259**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	70,3	10,00		703
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 234**	**703**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	10,5	Sureste	0,0

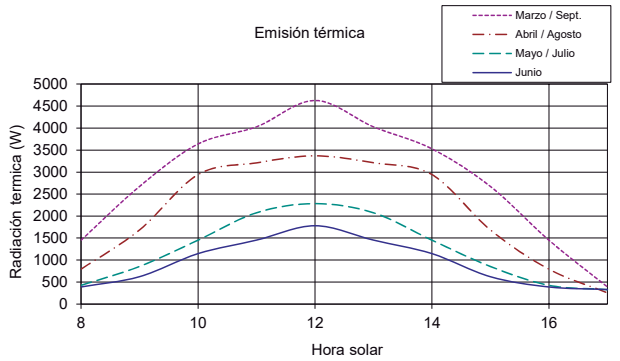
SUPERFICIE TOTAL (m2) 10,5

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1453	2674	3638	4029	4627	4029	3528	2674	1453	391
Abril / Agosto	794	1685	2942	3211	3370	3211	2942	1685	794	256
Mayo / Julio	427	855	1453	2076	2283	2076	1453	855	427	330
Junio	391	623	1148	1453	1783	1453	1148	623	391	330
Máximo	1453	2674	3638	4029	4627	4029	3528	2674	1453	391

Emisión máxima (W) 4627 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 440,7 Emisión máxima (W/m2) 440,7



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
10,5	440,7	0,60		
TOTAL RADIACION				**2 776**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
31	12,5	1 395

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
70,3	0,83	210

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
221,5	0,5	111

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 395		
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 395	13 142	5 508
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 395		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador: pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-9200	-3855
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**3 943**	**1 652**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	221,5	2 088	874
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**2 088**	**874**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	2 289	3 713
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	2 776
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 420	4 259
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 234	703
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 943	1 652
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 088	874
TOTAL	**6 665**	**13 978**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**95**	**199**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	972,7	0,0	215,0	0,0	215,0
Febrero	853,7	0,0	170,7	0,0	170,7
Marzo	584,6	489,0	129,2	108,1	237,3
Abril	260,6	1183,9	55,8	253,4	309,1
Mayo	0,0	1978,7	0,0	437,3	437,3
Junio	0,0	2599,8	0,0	556,3	556,3
Julio	0,0	2877,4	0,0	615,8	615,8
Agosto	0,0	2525,5	0,0	305,6	305,6
Septiembre	165,3	1729,4	35,4	370,1	405,5
Octubre	400,2	770,8	88,4	170,3	258,8
Noviembre	668,9	0,0	143,1	0,0	143,1
Diciembre	878,8	0,0	150,3	0,0	150,3
		TOTAL	987,9	2816,9	3804,8

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	17,1	0,0	377,9	377,9
Abril	12,5	0,0	268,2	268,2
Mayo	7,3	0,0	162,2	162,2
Junio	5,6	0,0	119,9	119,9
Julio	7,3	0,0	157,1	157,1
Agosto	12,5	0,0	151,7	151,7
Septiembre	17,1	0,0	365,9	365,9
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	1602,9	1602,9

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-365,5		-365,5
Febrero	-330,8		-330,8
Marzo	-365,5	1096,6	731,1
Abril	-354,0	1061,9	707,9
Mayo		1096,6	1096,6
Junio		1061,9	1061,9
Julio		1061,9	1061,9
Agosto		600,4	600,4
Septiembre	-354,0	1061,9	707,9
Octubre	-365,5	1096,6	731,1
Noviembre	-354,0		-354,0
Diciembre	-282,8		-282,8
TOTAL	-2772,1	8137,7	5365,6

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	370,3	0,0	370,3
Febrero	294,1	0,0	294,1
Marzo	222,6	48,1	270,7
Abril	96,1	112,8	208,8
Mayo	0,0	194,6	194,6
Junio	0,0	247,6	247,6
Julio	0,0	274,0	274,0
Agosto	0,0	136,0	136,0
Septiembre	60,9	164,7	225,7
Octubre	152,4	75,8	228,2
Noviembre	246,6	0,0	246,6
Diciembre	258,9	0,0	258,9
TOTAL	1701,9	1253,6	2955,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	215,0	0,0	-365,5	370,3	219,7
Febrero	170,7	0,0	-330,8	294,1	134,1
Marzo	129,2	0,0	-365,5	222,6	0,0
Abril	55,8	0,0	-354,0	96,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	35,4	0,0	-354,0	60,9	0,0
Octubre	88,4	0,0	-365,5	152,4	0,0
Noviembre	143,1	0,0	-354,0	246,6	35,8
Diciembre	150,3	0,0	-282,8	258,9	126,3
TOTAL	987,9	0,0	-2772,1	1701,9	515,9

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	987,9	-1199,7%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2772,1	3366,5%
Ventilación	1701,9	-2066,8%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	108,1	377,9	1096,6	48,1	1630,6
Abril	253,4	268,2	1061,9	112,8	1696,2
Mayo	437,3	162,2	1096,6	194,6	1890,7
Junio	556,3	119,9	1061,9	247,6	1985,7
Julio	615,8	157,1	1061,9	274,0	2108,8
Agosto	305,6	151,7	600,4	136,0	1193,6
Septiembre	370,1	365,9	1061,9	164,7	1962,6
Octubre	170,3	0,0	1096,6	75,8	1342,8
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2816,9	1602,9	8137,7	1253,6	13811,0

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2816,9	20,4%
Radiación	1602,9	11,6%
Calor interno	8137,7	58,9%
Ventilación	1253,6	9,1%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	219,7	0,0	43%	0%	219,7
Febrero	134,1	0,0	26%	0%	134,1
Marzo	0,0	1630,6	0%	12%	1630,6
Abril	0,0	1696,2	0%	12%	1696,2
Mayo	0,0	1890,7	0%	14%	1890,7
Junio	0,0	1985,7	0%	14%	1985,7
Julio	0,0	2108,8	0%	15%	2108,8
Agosto	0,0	1193,6	0%	9%	1193,6
Septiembre	0,0	1962,6	0%	14%	1962,6
Octubre	0,0	1342,8	0%	10%	1342,8
Noviembre	35,8	0,0	7%	0%	35,8
Diciembre	126,3	0,0	24%	0%	126,3
TOTAL	**515,9**	**13811,0**			**14327,0**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	515,9	13811,0
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	546,5	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **547**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	515,9	13811,0
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	573,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **573**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	178,3	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **178**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	515,9	13811,0
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	573,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **573**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	270,6	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **271**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	141,0	3,4	2,0	6,0	959	2 877
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	44,3	0,4	24,1	10,1	374	157
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	32,8	1,5	2,0	6,0	98	295
Pared int.(n.c.)	22,1	1,5	12,0	6,0	397	198
Ventanas	10,5	1,8	24,1	10,1	455	191
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**2 283**	**3 718**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
31	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 420**	**4 259**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	70,5	10,00		705
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 235**	**705**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	10,5	Sureste	0,0

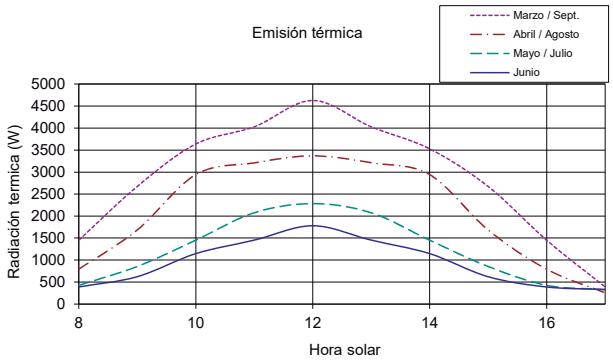
SUPERFICIE TOTAL (m2) 10,5

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1453	2674	3638	4029	4627	4029	3528	2674	1453	391
Abril / Agosto	794	1685	2942	3211	3370	3211	2942	1685	794	256
Mayo / Julio	427	855	1453	2076	2283	2076	1453	855	427	330
Junio	391	623	1148	1453	1783	1453	1148	623	391	330
Máximo	1453	2674	3638	4029	4627	4029	3528	2674	1453	391

Emisión máxima (W) 4627 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 440,7 Emisión máxima (W/m2) 440,7



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
10,5	440,7	0,60		

TOTAL RADIACION **2 776**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
31	12,5	1 395

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
70,5	0,83	211

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
222,1	0,5	111

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 395	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 395	13 142	5 508
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 395		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -9200 -3855

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **3 943** **1 652**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	222,1	2 094	877
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **2 094** **877**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	2 283	3 718
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	2 776
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 420	4 259
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 235	705
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 943	1 652
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 094	877
TOTAL	**6 665**	**13 988**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**95**	**198**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	970,5	0,0	214,5	0,0	214,5
Febrero	851,8	0,0	170,4	0,0	170,4
Marzo	583,3	489,7	128,9	108,2	237,1
Abril	260,0	1185,6	55,6	253,7	309,3
Mayo	0,0	1981,5	0,0	437,9	437,9
Junio	0,0	2603,4	0,0	557,1	557,1
Julio	0,0	2881,5	0,0	616,6	616,6
Agosto	0,0	2529,0	0,0	306,0	306,0
Septiembre	164,9	1731,9	35,3	370,6	405,9
Octubre	399,3	771,9	88,2	170,6	258,8
Noviembre	667,4	0,0	142,8	0,0	142,8
Diciembre	876,8	0,0	149,9	0,0	149,9
		TOTAL	985,7	2820,8	3806,5

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	17,1	0,0	377,9	377,9
Abril	12,5	0,0	268,2	268,2
Mayo	7,3	0,0	162,2	162,2
Junio	5,6	0,0	119,9	119,9
Julio	7,3	0,0	157,1	157,1
Agosto	12,5	0,0	151,7	151,7
Septiembre	17,1	0,0	365,9	365,9
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	1602,9	1602,9

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-365,7		-365,7
Febrero	-330,9		-330,9
Marzo	-365,7	1097,1	731,4
Abril	-354,1	1062,3	708,2
Mayo		1097,1	1097,1
Junio		1062,3	1062,3
Julio		1062,3	1062,3
Agosto		600,7	600,7
Septiembre	-354,1	1062,3	708,2
Octubre	-365,7	1097,1	731,4
Noviembre	-354,1		-354,1
Diciembre	-283,0		-283,0
TOTAL	-2773,3	8141,1	5367,8

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	370,3	0,0	370,3
Febrero	294,1	0,0	294,1
Marzo	222,6	48,1	270,7
Abril	96,1	112,8	208,8
Mayo	0,0	194,6	194,6
Junio	0,0	247,6	247,6
Julio	0,0	274,0	274,0
Agosto	0,0	136,0	136,0
Septiembre	60,9	164,7	225,7
Octubre	152,4	75,8	228,2
Noviembre	246,6	0,0	246,6
Diciembre	258,9	0,0	258,9
TOTAL	1701,9	1253,6	2955,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	214,5	0,0	-365,7	370,3	219,1
Febrero	170,4	0,0	-330,9	294,1	133,6
Marzo	128,9	0,0	-365,7	222,6	0,0
Abril	55,6	0,0	-354,1	96,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	35,3	0,0	-354,1	60,9	0,0
Octubre	88,2	0,0	-365,7	152,4	0,0
Noviembre	142,8	0,0	-354,1	246,6	35,3
Diciembre	149,9	0,0	-283,0	258,9	125,9
TOTAL	985,7	0,0	-2773,3	1701,9	513,8

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	985,7	-1149,8%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2773,3	3235,1%
Ventilación	1701,9	-1985,3%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	108,2	377,9	1097,1	48,1	1631,3
Abril	253,7	268,2	1062,3	112,8	1697,0
Mayo	437,9	162,2	1097,1	194,6	1891,8
Junio	557,1	119,9	1062,3	247,6	1987,0
Julio	616,6	157,1	1062,3	274,0	2110,1
Agosto	306,0	151,7	600,7	136,0	1194,3
Septiembre	370,6	365,9	1062,3	164,7	1963,5
Octubre	170,6	0,0	1097,1	75,8	1343,5
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2820,8	1602,9	8141,1	1253,6	13818,4

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2820,8	20,4%
Radiación	1602,9	11,6%
Calor interno	8141,1	58,9%
Ventilación	1253,6	9,1%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	219,1	0,0	43%	0%	219,1
Febrero	133,6	0,0	26%	0%	133,6
Marzo	0,0	1631,3	0%	12%	1631,3
Abril	0,0	1697,0	0%	12%	1697,0
Mayo	0,0	1891,8	0%	14%	1891,8
Junio	0,0	1987,0	0%	14%	1987,0
Julio	0,0	2110,1	0%	15%	2110,1
Agosto	0,0	1194,3	0%	9%	1194,3
Septiembre	0,0	1963,5	0%	14%	1963,5
Octubre	0,0	1343,5	0%	10%	1343,5
Noviembre	35,3	0,0	7%	0%	35,3
Diciembre	125,9	0,0	24%	0%	125,9
TOTAL	**513,8**	**13818,4**			**14332,3**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	513,8	13818,4
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	544,3	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**544**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	513,8	13818,4
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	570,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**571**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	177,6	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**178**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	513,8	13818,4
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	570,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**571**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	269,5	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**269**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	46,4	0,8	24,1	10,1	894	375
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	46,4	3,4	2,0	6,0	315	946
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	18,0	0,4	24,1	10,1	151	63
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	33,7	1,5	2,0	6,0	101	303
Pared int.(n.c.)	22,1	1,5	12,0	6,0	397	198
Ventanas	15,8	1,8	24,1	10,1	683	286
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**2 543**	**2 173**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
31	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 420**	**4 259**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	46,4	10,00		464
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 155**	**464**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	10,5	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	5,3	Sureste	0,0

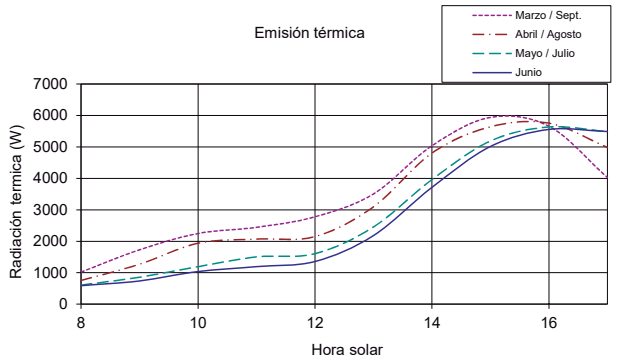
SUPERFICIE TOTAL (m2) 15,8

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1019	1728	2247	2442	2778	3504	5036	5940	5659	4029
Abril / Agosto	751	1270	1935	2069	2149	3095	4804	5641	5757	4988
Mayo / Julio	604	855	1190	1502	1606	2454	3962	5189	5635	5488
Junio	586	739	1038	1190	1355	2179	3712	5012	5555	5488
Máximo	1019	1728	2247	2442	2778	3504	5036	5940	5757	5488

Emisión máxima (W) 5940 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 377,1 Emisión máxima (W/m2) 377,1



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
15,8	377,1	0,60		
TOTAL RADIACION				**3 564**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
31	12,5	1 395

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
46,4	0,83	139

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
146,1	0,5	73

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 395		
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 395	13 142	5 508
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 395		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador: pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-9200	-3855
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**3 943**	**1 652**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	146,1	1 377	577
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**1 377**	**577**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	2 543	2 173
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	3 564
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 420	4 259
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 155	464
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 943	1 652
CARGA TERMICA TRANSITORIA	1 377	577
TOTAL	**6 288**	**12 689**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**136**	**274**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	1080,6	0,0	238,8	0,0	238,8
Febrero	948,4	0,0	189,7	0,0	189,7
Marzo	649,5	286,2	143,5	63,2	206,8
Abril	289,5	692,8	61,9	148,3	210,2
Mayo	0,0	1158,0	0,0	255,9	255,9
Junio	0,0	1521,4	0,0	325,6	325,6
Julio	0,0	1683,9	0,0	360,4	360,4
Agosto	0,0	1477,9	0,0	178,8	178,8
Septiembre	183,7	1012,1	39,3	216,6	255,9
Octubre	444,6	451,1	98,3	99,7	197,9
Noviembre	743,1	0,0	159,0	0,0	159,0
Diciembre	976,3	0,0	166,9	0,0	166,9
		TOTAL	1097,5	1648,5	2746,0

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	20,6	0,0	455,9	455,9
Abril	19,5	0,0	416,8	416,8
Mayo	17,1	0,0	377,7	377,7
Junio	16,1	0,0	344,8	344,8
Julio	17,1	0,0	365,7	365,7
Agosto	19,5	0,0	235,6	235,6
Septiembre	20,6	0,0	441,5	441,5
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	2638,0	2638,0

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-347,9		-347,9
Febrero	-314,9		-314,9
Marzo	-347,9	1043,7	695,8
Abril	-336,9	1010,7	673,8
Mayo		1043,7	1043,7
Junio		1010,7	1010,7
Julio		1010,7	1010,7
Agosto		571,5	571,5
Septiembre	-336,9	1010,7	673,8
Octubre	-347,9	1043,7	695,8
Noviembre	-336,9		-336,9
Diciembre	-269,2		-269,2
TOTAL	-2638,5	7745,4	5106,9

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	370,3	0,0	370,3
Febrero	294,1	0,0	294,1
Marzo	222,6	48,1	270,7
Abril	96,1	112,8	208,8
Mayo	0,0	194,6	194,6
Junio	0,0	247,6	247,6
Julio	0,0	274,0	274,0
Agosto	0,0	136,0	136,0
Septiembre	60,9	164,7	225,7
Octubre	152,4	75,8	228,2
Noviembre	246,6	0,0	246,6
Diciembre	258,9	0,0	258,9
TOTAL	1701,9	1253,6	2955,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	238,8	0,0	-347,9	370,3	261,2
Febrero	189,7	0,0	-314,9	294,1	169,0
Marzo	143,5	0,0	-347,9	222,6	18,2
Abril	61,9	0,0	-336,9	96,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	39,3	0,0	-336,9	60,9	0,0
Octubre	98,3	0,0	-347,9	152,4	0,0
Noviembre	159,0	0,0	-336,9	246,6	68,7
Diciembre	166,9	0,0	-269,2	258,9	156,6
TOTAL	1097,5	0,0	-2638,5	1701,9	673,7

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1097,5	682,1%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2638,5	-1639,8%
Ventilación	1701,9	1057,7%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	63,2	455,9	1043,7	48,1	1611,0
Abril	148,3	416,8	1010,7	112,8	1688,5
Mayo	255,9	377,7	1043,7	194,6	1872,0
Junio	325,6	344,8	1010,7	247,6	1928,7
Julio	360,4	365,7	1010,7	274,0	2010,8
Agosto	178,8	235,6	571,5	136,0	1121,9
Septiembre	216,6	441,5	1010,7	164,7	1833,4
Octubre	99,7	0,0	1043,7	75,8	1219,2
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1648,5	2638,0	7745,4	1253,6	13285,5

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	1648,5	12,4%
Radiación	2638,0	19,9%
Calor interno	7745,4	58,3%
Ventilación	1253,6	9,4%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	261,2	0,0	39%	0%	261,2
Febrero	169,0	0,0	25%	0%	169,0
Marzo	18,2	1611,0	3%	12%	1629,2
Abril	0,0	1688,5	0%	13%	1688,5
Mayo	0,0	1872,0	0%	14%	1872,0
Junio	0,0	1928,7	0%	15%	1928,7
Julio	0,0	2010,8	0%	15%	2010,8
Agosto	0,0	1121,9	0%	8%	1121,9
Septiembre	0,0	1833,4	0%	14%	1833,4
Octubre	0,0	1219,2	0%	9%	1219,2
Noviembre	68,7	0,0	10%	0%	68,7
Diciembre	156,6	0,0	23%	0%	156,6
TOTAL	**673,7**	**13285,5**			**13959,2**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	673,7	13285,5
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	713,7	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **714**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	673,7	13285,5
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	748,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **749**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	232,8	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **233**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	673,7	13285,5
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	748,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **749**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	353,3	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **353**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	69,1	0,8	24,1	10,1	1 333	558
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	69,1	3,4	2,0	6,0	470	1 410
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	45,4	0,4	24,1	10,1	383	160
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	43,8	1,5	2,0	6,0	131	394
Pared int.(n.c.)	5,1	1,5	12,0	6,0	92	46
Ventanas	15,8	1,8	24,1	10,1	683	286
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**3 092**	**2 855**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
36	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 649**	**4 946**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	69,1	10,00		691
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 230**	**691**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	5,3	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	10,5	Sureste	0,0

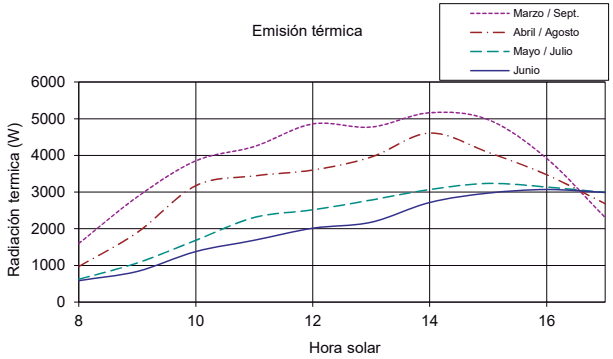
SUPERFICIE TOTAL (m2) 15,8

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1599	2869	3852	4243	4859	4774	5165	4975	3919	2308
Abril / Agosto	971	1899	3174	3443	3602	3956	4609	4084	3474	2686
Mayo / Julio	623	1068	1685	2308	2515	2784	3071	3235	3138	2991
Junio	586	836	1380	1685	2015	2179	2717	2973	3071	2991
Máximo	1599	2869	3852	4243	4859	4774	5165	4975	3919	2991

Emisión máxima (W) 5165 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 327,9 Emisión máxima (W/m2) 327,9



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
15,8	327,9	0,60		

TOTAL RADIACION **3 099**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
36	12,5	1 620

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
69,1	0,83	207

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
217,7	0,5	109

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 620	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 620	15 262	6 396
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 620		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -10683 -4477

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **4 579** **1 919**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	217,7	2 052	860
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **2 052** **860**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	3 092	2 855
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	3 099
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 649	4 946
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 230	691
CARGA TERMICA POR VENTILACION	4 579	1 919
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 052	860
TOTAL	**7 844**	**14 370**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**113**	**208**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	1314,2	0,0	290,4	0,0	290,4
Febrero	1153,5	0,0	230,7	0,0	230,7
Marzo	789,9	376,1	174,6	83,1	257,7
Abril	352,0	910,5	75,3	194,9	270,2
Mayo	0,0	1521,8	0,0	336,3	336,3
Junio	0,0	1999,5	0,0	427,9	427,9
Julio	0,0	2213,0	0,0	473,6	473,6
Agosto	0,0	1942,3	0,0	235,0	235,0
Septiembre	223,4	1330,1	47,8	284,6	332,4
Octubre	540,7	592,8	119,5	131,0	250,5
Noviembre	903,7	0,0	193,4	0,0	193,4
Diciembre	1187,4	0,0	203,0	0,0	203,0
		TOTAL	1334,8	2166,4	3501,2

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	23,1	0,0	511,3	511,3
Abril	19,1	0,0	409,6	409,6
Mayo	14,1	0,0	310,5	310,5
Junio	12,3	0,0	262,4	262,4
Julio	14,1	0,0	300,7	300,7
Agosto	19,1	0,0	231,6	231,6
Septiembre	23,1	0,0	495,1	495,1
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	2521,2	2521,2

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-415,3		-415,3
Febrero	-375,8		-375,8
Marzo	-415,3	1245,8	830,5
Abril	-402,1	1206,3	804,2
Mayo		1245,8	1245,8
Junio		1206,3	1206,3
Julio		1206,3	1206,3
Agosto		682,1	682,1
Septiembre	-402,1	1206,3	804,2
Octubre	-415,3	1245,8	830,5
Noviembre	-402,1		-402,1
Diciembre	-321,3		-321,3
TOTAL	-3149,2	9244,7	6095,5

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	430,0	0,0	430,0
Febrero	341,6	0,0	341,6
Marzo	258,5	55,9	314,3
Abril	111,6	130,9	242,5
Mayo	0,0	226,0	226,0
Junio	0,0	287,5	287,5
Julio	0,0	318,2	318,2
Agosto	0,0	157,9	157,9
Septiembre	70,8	191,3	262,0
Octubre	176,9	88,0	265,0
Noviembre	286,4	0,0	286,4
Diciembre	300,6	0,0	300,6
TOTAL	1976,4	1455,8	3432,2

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	290,4	0,0	-415,3	430,0	305,2
Febrero	230,7	0,0	-375,8	341,6	196,5
Marzo	174,6	0,0	-415,3	258,5	17,8
Abril	75,3	0,0	-402,1	111,6	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	47,8	0,0	-402,1	70,8	0,0
Octubre	119,5	0,0	-415,3	176,9	0,0
Noviembre	193,4	0,0	-402,1	286,4	77,7
Diciembre	203,0	0,0	-321,3	300,6	182,4
TOTAL	1334,8	0,0	-3149,2	1976,4	779,5

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1334,8	824,2%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-3149,2	-1944,6%
Ventilación	1976,4	1220,4%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	83,1	511,3	1245,8	55,9	1896,1
Abril	194,9	409,6	1206,3	130,9	1941,7
Mayo	336,3	310,5	1245,8	226,0	2118,6
Junio	427,9	262,4	1206,3	287,5	2184,1
Julio	473,6	300,7	1206,3	318,2	2298,8
Agosto	235,0	231,6	682,1	157,9	1306,6
Septiembre	284,6	495,1	1206,3	191,3	2177,4
Octubre	131,0	0,0	1245,8	88,0	1464,8
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2166,4	2521,2	9244,7	1455,8	15388,1

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2166,4	14,1%
Radiación	2521,2	16,4%
Calor interno	9244,7	60,1%
Ventilación	1455,8	9,5%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	305,2	0,0	39%	0%	305,2
Febrero	196,5	0,0	25%	0%	196,5
Marzo	17,8	1896,1	2%	12%	1913,9
Abril	0,0	1941,7	0%	13%	1941,7
Mayo	0,0	2118,6	0%	14%	2118,6
Junio	0,0	2184,1	0%	14%	2184,1
Julio	0,0	2298,8	0%	15%	2298,8
Agosto	0,0	1306,6	0%	8%	1306,6
Septiembre	0,0	2177,4	0%	14%	2177,4
Octubre	0,0	1464,8	0%	10%	1464,8
Noviembre	77,7	0,0	10%	0%	77,7
Diciembre	182,4	0,0	23%	0%	182,4
TOTAL	**779,5**	**15388,1**			**16167,6**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	779,5	15388,1
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	825,8	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**826**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	779,5	15388,1
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	866,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **866**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	269,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **269**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	779,5	15388,1
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	866,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **866**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	408,8	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **409**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí
Calidad del aire exterior	ODA 1
Calidad del aire interior	IDA 2
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3

	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	69,9	0,8	24,1	10,1	1 348	565
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	69,9	3,4	2,0	6,0	475	1 426
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	22,9	0,4	24,1	10,1	193	81
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	75,0	1,5	2,0	6,0	225	675
Pared int.(n.c.)	3,2	1,5	12,0	6,0	57	28
Ventanas	10,5	1,8	24,1	10,1	455	191
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**2 753**	**2 966**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
31	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 420**	**4 259**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	69,9	10,00		699
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 233**	**699**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	10,5	Sureste	0,0

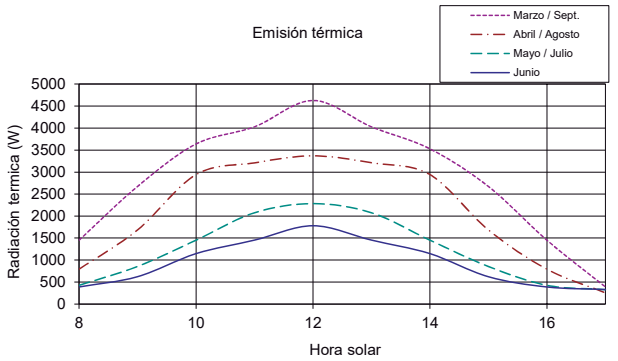
SUPERFICIE TOTAL (m2) 10,5

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1453	2674	3638	4029	4627	4029	3528	2674	1453	391
Abril / Agosto	794	1685	2942	3211	3370	3211	2942	1685	794	256
Mayo / Julio	427	855	1453	2076	2283	2076	1453	855	427	330
Junio	391	623	1148	1453	1783	1453	1148	623	391	330
Máximo	1453	2674	3638	4029	4627	4029	3528	2674	1453	391

Emisión máxima (W) 4627 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 440,7 Emisión máxima (W/m2) 440,7



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
10,5	440,7	0,60		
TOTAL RADIACION				**2 776**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
31	12,5	1 395

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
69,9	0,83	209

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
220,2	0,5	110

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 395	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 395	13 142	5 508
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 395		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador — pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%):	70%		
Perdidas de presión máximas (Pa):	140 Pa		
Recuperación de energía del recuperador		-9200	-3855
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE		**3 943**	**1 652**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	220,2	2 076	869
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**2 076**	**869**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	2 753	2 966
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	2 776
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 420	4 259
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 233	699
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 943	1 652
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 076	869
TOTAL	**7 119**	**13 222**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**102**	**189**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	1170,2	0,0	258,6	0,0	258,6
Febrero	1027,1	0,0	205,4	0,0	205,4
Marzo	703,3	390,7	155,4	86,3	241,8
Abril	313,5	945,8	67,1	202,4	269,5
Mayo	0,0	1580,7	0,0	349,3	349,3
Junio	0,0	2076,8	0,0	444,4	444,4
Julio	0,0	2298,6	0,0	491,9	491,9
Agosto	0,0	2017,4	0,0	244,1	244,1
Septiembre	198,9	1381,5	42,6	295,7	338,2
Octubre	481,5	615,7	106,4	136,1	242,5
Noviembre	804,7	0,0	172,2	0,0	172,2
Diciembre	1057,3	0,0	180,8	0,0	180,8
		TOTAL	1188,5	2250,2	3438,8

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	17,1	0,0	377,9	377,9
Abril	12,5	0,0	268,2	268,2
Mayo	7,3	0,0	162,2	162,2
Junio	5,6	0,0	119,9	119,9
Julio	7,3	0,0	157,1	157,1
Agosto	12,5	0,0	151,7	151,7
Septiembre	17,1	0,0	365,9	365,9
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	1602,9	1602,9

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-365,2		-365,2
Febrero	-330,5		-330,5
Marzo	-365,2	1095,7	730,5
Abril	-353,7	1061,0	707,3
Mayo		1095,7	1095,7
Junio		1061,0	1061,0
Julio		1061,0	1061,0
Agosto		599,9	599,9
Septiembre	-353,7	1061,0	707,3
Octubre	-365,2	1095,7	730,5
Noviembre	-353,7		-353,7
Diciembre	-282,6		-282,6
TOTAL	-2769,9	8131,1	5361,2

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	370,3	0,0	370,3
Febrero	294,1	0,0	294,1
Marzo	222,6	48,1	270,7
Abril	96,1	112,8	208,8
Mayo	0,0	194,6	194,6
Junio	0,0	247,6	247,6
Julio	0,0	274,0	274,0
Agosto	0,0	136,0	136,0
Septiembre	60,9	164,7	225,7
Octubre	152,4	75,8	228,2
Noviembre	246,6	0,0	246,6
Diciembre	258,9	0,0	258,9
TOTAL	1701,9	1253,6	2955,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	258,6	0,0	-365,2	370,3	263,7
Febrero	205,4	0,0	-330,5	294,1	169,0
Marzo	155,4	0,0	-365,2	222,6	12,8
Abril	67,1	0,0	-353,7	96,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	42,6	0,0	-353,7	60,9	0,0
Octubre	106,4	0,0	-365,2	152,4	0,0
Noviembre	172,2	0,0	-353,7	246,6	65,1
Diciembre	180,8	0,0	-282,6	258,9	157,1
TOTAL	1188,5	0,0	-2769,9	1701,9	667,7

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1188,5	986,1%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2769,9	-2298,0%
Ventilación	1701,9	1412,0%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	86,3	377,9	1095,7	48,1	1608,0
Abril	202,4	268,2	1061,0	112,8	1644,4
Mayo	349,3	162,2	1095,7	194,6	1801,9
Junio	444,4	119,9	1061,0	247,6	1873,0
Julio	491,9	157,1	1061,0	274,0	1984,0
Agosto	244,1	151,7	599,9	136,0	1131,7
Septiembre	295,7	365,9	1061,0	164,7	1887,3
Octubre	136,1	0,0	1095,7	75,8	1307,6
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2250,2	1602,9	8131,1	1253,6	13237,8

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2250,2	17,0%
Radiación	1602,9	12,1%
Calor interno	8131,1	61,4%
Ventilación	1253,6	9,5%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	263,7	0,0	39%	0%	263,7
Febrero	169,0	0,0	25%	0%	169,0
Marzo	12,8	1608,0	2%	12%	1620,8
Abril	0,0	1644,4	0%	12%	1644,4
Mayo	0,0	1801,9	0%	14%	1801,9
Junio	0,0	1873,0	0%	14%	1873,0
Julio	0,0	1984,0	0%	15%	1984,0
Agosto	0,0	1131,7	0%	9%	1131,7
Septiembre	0,0	1887,3	0%	14%	1887,3
Octubre	0,0	1307,6	0%	10%	1307,6
Noviembre	65,1	0,0	10%	0%	65,1
Diciembre	157,1	0,0	24%	0%	157,1
TOTAL	**667,7**	**13237,8**			**13905,5**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	667,7	13237,8
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	707,3	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **707**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	667,7	13237,8
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	741,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **742**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	230,7	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **231**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	667,7	13237,8
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	741,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **742**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	350,2	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **350**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	70,2	0,8	24,1	10,1	1 354	568
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	70,2	3,4	2,0	6,0	478	1 433
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	58,6	0,4	24,1	10,1	494	207
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	32,8	1,5	2,0	6,0	98	295
Pared int.(n.c.)	3,2	1,5	12,0	6,0	57	28
Ventanas	15,8	1,8	24,1	10,1	683	286
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**3 164**	**2 817**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
31	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 420**	**4 259**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	70,2	10,00		702
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 234**	**702**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	5,3	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	10,5	Sureste	0,0

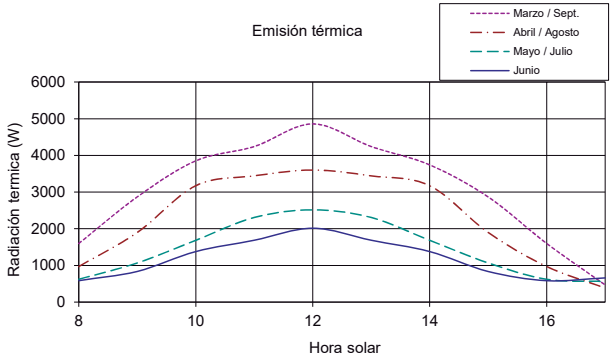
SUPERFICIE TOTAL (m2) 15,8

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1599	2869	3852	4243	4859	4243	3742	2869	1599	470
Abril / Agosto	971	1899	3174	3443	3602	3443	3174	1899	971	385
Mayo / Julio	623	1068	1685	2308	2515	2308	1685	1068	623	562
Junio	586	836	1380	1685	2015	1685	1380	836	586	659
Máximo	1599	2869	3852	4243	4859	4243	3742	2869	1599	659

Emisión máxima (W) 4859 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 308,5 Emisión máxima (W/m2) 308,5



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
15,8	308,5	0,60		

TOTAL RADIACION **2 916**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
31	12,5	1 395

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
70,2	0,83	210

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
221,3	0,5	111

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 395	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 395	13 142	5 508
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 395		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -9200 -3855

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **3 943** **1 652**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	221,3	2 086	874
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **2 086** **874**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	3 164	2 817
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	2 916
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 420	4 259
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 234	702
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 943	1 652
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 086	874
TOTAL	**7 539**	**13 220**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**107**	**188**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas
	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	1344,8	0,0	297,2	0,0	297,2
Febrero	1180,3	0,0	236,1	0,0	236,1
Marzo	808,3	371,1	178,6	82,0	260,6
Abril	360,2	898,3	77,1	192,2	269,3
Mayo	0,0	1501,3	0,0	331,8	331,8
Junio	0,0	1972,6	0,0	422,1	422,1
Julio	0,0	2183,2	0,0	467,2	467,2
Agosto	0,0	1916,2	0,0	231,9	231,9
Septiembre	228,6	1312,2	48,9	280,8	329,7
Octubre	553,3	584,8	122,3	129,2	251,5
Noviembre	924,8	0,0	197,9	0,0	197,9
Diciembre	1215,0	0,0	207,8	0,0	207,8
		TOTAL	1365,9	2137,3	3503,2

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	18,2	0,0	402,4	402,4
Abril	13,8	0,0	294,8	294,8
Mayo	8,7	0,0	191,5	191,5
Junio	7,0	0,0	149,6	149,6
Julio	8,7	0,0	185,5	185,5
Agosto	13,8	0,0	166,7	166,7
Septiembre	18,2	0,0	389,6	389,6
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	1780,1	1780,1

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-365,5		-365,5
Febrero	-330,8		-330,8
Marzo	-365,5	1096,4	731,0
Abril	-353,9	1061,7	707,8
Mayo		1096,4	1096,4
Junio		1061,7	1061,7
Julio		1061,7	1061,7
Agosto		600,3	600,3
Septiembre	-353,9	1061,7	707,8
Octubre	-365,5	1096,4	731,0
Noviembre	-353,9		-353,9
Diciembre	-282,8		-282,8
TOTAL	-2771,7	8136,5	5364,8

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	370,3	0,0	370,3
Febrero	294,1	0,0	294,1
Marzo	222,6	48,1	270,7
Abril	96,1	112,8	208,8
Mayo	0,0	194,6	194,6
Junio	0,0	247,6	247,6
Julio	0,0	274,0	274,0
Agosto	0,0	136,0	136,0
Septiembre	60,9	164,7	225,7
Octubre	152,4	75,8	228,2
Noviembre	246,6	0,0	246,6
Diciembre	258,9	0,0	258,9
TOTAL	1701,9	1253,6	2955,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	297,2	0,0	-365,5	370,3	302,0
Febrero	236,1	0,0	-330,8	294,1	199,5
Marzo	178,6	0,0	-365,5	222,6	35,7
Abril	77,1	0,0	-353,9	96,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	48,9	0,0	-353,9	60,9	0,0
Octubre	122,3	0,0	-365,5	152,4	0,0
Noviembre	197,9	0,0	-353,9	246,6	90,6
Diciembre	207,8	0,0	-282,8	258,9	183,9
TOTAL	1365,9	0,0	-2771,7	1701,9	811,7

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1365,9	461,4%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2771,7	-936,3%
Ventilación	1701,9	574,9%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	82,0	402,4	1096,4	48,1	1628,9
Abril	192,2	294,8	1061,7	112,8	1661,5
Mayo	331,8	191,5	1096,4	194,6	1814,4
Junio	422,1	149,6	1061,7	247,6	1881,0
Julio	467,2	185,5	1061,7	274,0	1988,4
Agosto	231,9	166,7	600,3	136,0	1134,9
Septiembre	280,8	389,6	1061,7	164,7	1896,9
Octubre	129,2	0,0	1096,4	75,8	1301,5
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2137,3	1780,1	8136,5	1253,6	13307,5

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2137,3	16,1%
Radiación	1780,1	13,4%
Calor interno	8136,5	61,1%
Ventilación	1253,6	9,4%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	302,0	0,0	37%	0%	302,0
Febrero	199,5	0,0	25%	0%	199,5
Marzo	35,7	1628,9	4%	12%	1664,7
Abril	0,0	1661,5	0%	12%	1661,5
Mayo	0,0	1814,4	0%	14%	1814,4
Junio	0,0	1881,0	0%	14%	1881,0
Julio	0,0	1988,4	0%	15%	1988,4
Agosto	0,0	1134,9	0%	9%	1134,9
Septiembre	0,0	1896,9	0%	14%	1896,9
Octubre	0,0	1301,5	0%	10%	1301,5
Noviembre	90,6	0,0	11%	0%	90,6
Diciembre	183,9	0,0	23%	0%	183,9
TOTAL	**811,7**	**13307,5**			**14119,2**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	811,7	13307,5
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	859,8	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**860**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	811,7	13307,5
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	901,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **902**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	280,5	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **280**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	811,7	13307,5
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	901,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **902**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	425,7	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **426**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí
Calidad del aire exterior	ODA 1
Calidad del aire interior	IDA 2
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3

	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	70,2	0,8	24,1	10,1	1 354	568
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	70,2	3,4	2,0	6,0	478	1 433
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	52,0	0,4	24,1	10,1	438	184
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	39,4	1,5	2,0	6,0	118	354
Pared int.(n.c.)	3,2	1,5	12,0	6,0	57	28
Ventanas	15,8	1,8	24,1	10,1	683	286
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**3 128**	**2 853**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
36	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 649**	**4 946**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	70,2	10,00		702
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 234**	**702**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	5,3	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	10,5	Sureste	0,0

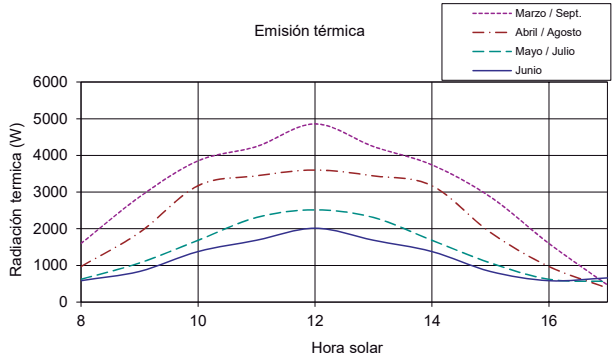
SUPERFICIE TOTAL (m2) 15,8

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1599	2869	3852	4243	4859	4243	3742	2869	1599	470
Abril / Agosto	971	1899	3174	3443	3602	3443	3174	1899	971	385
Mayo / Julio	623	1068	1685	2308	2515	2308	1685	1068	623	562
Junio	586	836	1380	1685	2015	1685	1380	836	586	659
Máximo	1599	2869	3852	4243	4859	4243	3742	2869	1599	659

Emisión máxima (W) 4859 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 308,5 Emisión máxima (W/m2) 308,5



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
15,8	308,5	0,60		
TOTAL RADIACION				**2 916**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
36	12,5	1 620

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
70,2	0,83	210

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
221,3	0,5	111

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 620		
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 620	15 262	6 396
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 620		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador: pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador: -10683 -4477

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE: **4 579** **1 919**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	221,3	2 086	874
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO: **2 086** **874**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	3 128	2 853
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	2 916
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 649	4 946
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 234	702
CARGA TERMICA POR VENTILACION	4 579	1 919
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 086	874
TOTAL	**7 910**	**14 209**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**113**	**202**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	1329,5	0,0	293,8	0,0	293,8
Febrero	1166,9	0,0	233,4	0,0	233,4
Marzo	799,1	375,8	176,6	83,1	259,7
Abril	356,2	909,8	76,2	194,7	270,9
Mayo	0,0	1520,6	0,0	336,1	336,1
Junio	0,0	1997,9	0,0	427,5	427,5
Julio	0,0	2211,3	0,0	473,2	473,2
Agosto	0,0	1940,8	0,0	234,8	234,8
Septiembre	226,0	1329,1	48,4	284,4	332,8
Octubre	547,0	592,3	120,9	130,9	251,8
Noviembre	914,3	0,0	195,7	0,0	195,7
Diciembre	1201,2	0,0	205,4	0,0	205,4
		TOTAL	1350,4	2164,7	3515,1

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	18,2	0,0	402,4	402,4
Abril	13,8	0,0	294,8	294,8
Mayo	8,7	0,0	191,5	191,5
Junio	7,0	0,0	149,6	149,6
Julio	8,7	0,0	185,5	185,5
Agosto	13,8	0,0	166,7	166,7
Septiembre	18,2	0,0	389,6	389,6
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	1780,1	1780,1

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-416,1		-416,1
Febrero	-376,5		-376,5
Marzo	-416,1	1248,3	832,2
Abril	-402,9	1208,7	805,8
Mayo		1248,3	1248,3
Junio		1208,7	1208,7
Julio		1208,7	1208,7
Agosto		683,4	683,4
Septiembre	-402,9	1208,7	805,8
Octubre	-416,1	1248,3	832,2
Noviembre	-402,9		-402,9
Diciembre	-321,9		-321,9
TOTAL	-3155,5	9263,1	6107,6

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	430,0	0,0	430,0
Febrero	341,6	0,0	341,6
Marzo	258,5	55,9	314,3
Abril	111,6	130,9	242,5
Mayo	0,0	226,0	226,0
Junio	0,0	287,5	287,5
Julio	0,0	318,2	318,2
Agosto	0,0	157,9	157,9
Septiembre	70,8	191,3	262,0
Octubre	176,9	88,0	265,0
Noviembre	286,4	0,0	286,4
Diciembre	300,6	0,0	300,6
TOTAL	1976,4	1455,8	3432,2

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	293,8	0,0	-416,1	430,0	307,8
Febrero	233,4	0,0	-376,5	341,6	198,4
Marzo	176,6	0,0	-416,1	258,5	19,0
Abril	76,2	0,0	-402,9	111,6	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	48,4	0,0	-402,9	70,8	0,0
Octubre	120,9	0,0	-416,1	176,9	0,0
Noviembre	195,7	0,0	-402,9	286,4	79,1
Diciembre	205,4	0,0	-321,9	300,6	184,1
TOTAL	1350,4	0,0	-3155,5	1976,4	788,4

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1350,4	788,5%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-3155,5	-1842,6%
Ventilación	1976,4	1154,1%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	83,1	402,4	1248,3	55,9	1789,6
Abril	194,7	294,8	1208,7	130,9	1829,2
Mayo	336,1	191,5	1248,3	226,0	2001,8
Junio	427,5	149,6	1208,7	287,5	2073,3
Julio	473,2	185,5	1208,7	318,2	2185,6
Agosto	234,8	166,7	683,4	157,9	1242,9
Septiembre	284,4	389,6	1208,7	191,3	2074,1
Octubre	130,9	0,0	1248,3	88,0	1467,2
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2164,7	1780,1	9263,1	1455,8	14663,7

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2164,7	14,8%
Radiación	1780,1	12,1%
Calor interno	9263,1	63,2%
Ventilación	1455,8	9,9%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	307,8	0,0	39%	0%	307,8
Febrero	198,4	0,0	25%	0%	198,4
Marzo	19,0	1789,6	2%	12%	1808,6
Abril	0,0	1829,2	0%	12%	1829,2
Mayo	0,0	2001,8	0%	14%	2001,8
Junio	0,0	2073,3	0%	14%	2073,3
Julio	0,0	2185,6	0%	15%	2185,6
Agosto	0,0	1242,9	0%	8%	1242,9
Septiembre	0,0	2074,1	0%	14%	2074,1
Octubre	0,0	1467,2	0%	10%	1467,2
Noviembre	79,1	0,0	10%	0%	79,1
Diciembre	184,1	0,0	23%	0%	184,1
TOTAL	**788,4**	**14663,7**			**15452,1**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	788,4	14663,7
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	835,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **835**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	788,4	14663,7
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	876,0	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **876**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	272,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **272**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	788,4	14663,7
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	876,0	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **876**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	413,5	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **413**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	69,9	0,8	24,1	10,1	1 348	565
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	69,9	3,4	2,0	6,0	475	1 426
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	24,9	0,4	24,1	10,1	210	88
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	75,0	1,5	2,0	6,0	225	675
Pared int.(n.c.)	3,2	1,5	12,0	6,0	57	28
Ventanas	15,8	1,8	24,1	10,1	683	286
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**2 998**	**3 068**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
36	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 649**	**4 946**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	69,9	10,00		699
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 233**	**699**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	5,3	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	10,5	Sureste	0,0

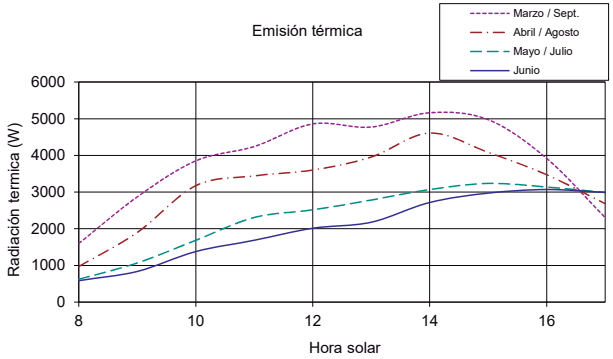
SUPERFICIE TOTAL (m2) 15,8

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1599	2869	3852	4243	4859	4774	5165	4975	3919	2308
Abril / Agosto	971	1899	3174	3443	3602	3956	4609	4084	3474	2686
Mayo / Julio	623	1068	1685	2308	2515	2784	3071	3235	3138	2991
Junio	586	836	1380	1685	2015	2179	2717	2973	3071	2991
Máximo	1599	2869	3852	4243	4859	4774	5165	4975	3919	2991

Emisión máxima (W) 5165 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 327,9 Emisión máxima (W/m2) 327,9



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
15,8	327,9	0,60		

TOTAL RADIACION **3 099**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
36	12,5	1 620

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
69,9	0,83	209

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
220,2	0,5	110

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado 90%

	m3/h	W(invierno)	W(verano)
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 620		
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 620	15 262	6 396
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 620		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -10683 -4477

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **4 579** **1 919**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	220,2	2 076	869
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **2 076** **869**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	2 998	3 068
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	3 099
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 649	4 946
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 233	699
CARGA TERMICA POR VENTILACION	4 579	1 919
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 076	869
TOTAL	**7 771**	**14 600**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**111**	**209**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas
	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	1274,2	0,0	281,6	0,0	281,6
Febrero	1118,3	0,0	223,7	0,0	223,7
Marzo	765,8	404,2	169,2	89,3	258,6
Abril	341,3	978,4	73,0	209,4	282,4
Mayo	0,0	1635,3	0,0	361,4	361,4
Junio	0,0	2148,6	0,0	459,8	459,8
Julio	0,0	2378,0	0,0	508,9	508,9
Agosto	0,0	2087,2	0,0	252,5	252,5
Septiembre	216,6	1429,3	46,3	305,9	352,2
Octubre	524,2	637,0	115,9	140,8	256,6
Noviembre	876,2	0,0	187,5	0,0	187,5
Diciembre	1151,2	0,0	196,9	0,0	196,9
		TOTAL	1294,1	2328,0	3622,1

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	23,1	0,0	511,3	511,3
Abril	19,1	0,0	409,6	409,6
Mayo	14,1	0,0	310,5	310,5
Junio	12,3	0,0	262,4	262,4
Julio	14,1	0,0	300,7	300,7
Agosto	19,1	0,0	231,6	231,6
Septiembre	23,1	0,0	495,1	495,1
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	2521,2	2521,2

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-415,8		-415,8
Febrero	-376,3		-376,3
Marzo	-415,8	1247,5	831,7
Abril	-402,7	1208,0	805,3
Mayo		1247,5	1247,5
Junio		1208,0	1208,0
Julio		1208,0	1208,0
Agosto		683,0	683,0
Septiembre	-402,7	1208,0	805,3
Octubre	-415,8	1247,5	831,7
Noviembre	-402,7		-402,7
Diciembre	-321,8		-321,8
TOTAL	-3153,6	9257,7	6104,0

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	430,0	0,0	430,0
Febrero	341,6	0,0	341,6
Marzo	258,5	55,9	314,3
Abril	111,6	130,9	242,5
Mayo	0,0	226,0	226,0
Junio	0,0	287,5	287,5
Julio	0,0	318,2	318,2
Agosto	0,0	157,9	157,9
Septiembre	70,8	191,3	262,0
Octubre	176,9	88,0	265,0
Noviembre	286,4	0,0	286,4
Diciembre	300,6	0,0	300,6
TOTAL	1976,4	1455,8	3432,2

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	281,6	0,0	-415,8	430,0	295,8
Febrero	223,7	0,0	-376,3	341,6	188,9
Marzo	169,2	0,0	-415,8	258,5	11,9
Abril	73,0	0,0	-402,7	111,6	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	46,3	0,0	-402,7	70,8	0,0
Octubre	115,9	0,0	-415,8	176,9	0,0
Noviembre	187,5	0,0	-402,7	286,4	71,2
Diciembre	196,9	0,0	-321,8	300,6	175,7
TOTAL	1294,1	0,0	-3153,6	1976,4	743,5

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1294,1	1107,6%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-3153,6	-2699,1%
Ventilación	1976,4	1691,5%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	89,3	511,3	1247,5	55,9	1904,1
Abril	209,4	409,6	1208,0	130,9	1957,9
Mayo	361,4	310,5	1247,5	226,0	2145,4
Junio	459,8	262,4	1208,0	287,5	2217,7
Julio	508,9	300,7	1208,0	318,2	2335,8
Agosto	252,5	231,6	683,0	157,9	1325,1
Septiembre	305,9	495,1	1208,0	191,3	2200,3
Octubre	140,8	0,0	1247,5	88,0	1476,3
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2328,0	2521,2	9257,7	1455,8	15562,6

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2328,0	15,0%
Radiación	2521,2	16,2%
Calor interno	9257,7	59,5%
Ventilación	1455,8	9,4%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	295,8	0,0	40%	0%	295,8
Febrero	188,9	0,0	25%	0%	188,9
Marzo	11,9	1904,1	2%	12%	1915,9
Abril	0,0	1957,9	0%	13%	1957,9
Mayo	0,0	2145,4	0%	14%	2145,4
Junio	0,0	2217,7	0%	14%	2217,7
Julio	0,0	2335,8	0%	15%	2335,8
Agosto	0,0	1325,1	0%	9%	1325,1
Septiembre	0,0	2200,3	0%	14%	2200,3
Octubre	0,0	1476,3	0%	9%	1476,3
Noviembre	71,2	0,0	10%	0%	71,2
Diciembre	175,7	0,0	24%	0%	175,7
TOTAL	**743,5**	**15562,6**			**16306,1**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	743,5	15562,6
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	787,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**788**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	743,5	15562,6
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	826,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 826

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	256,9	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 257

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	743,5	15562,6
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	826,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 826

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	389,9	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 390

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	69,1	0,8	24,1	10,1	1 333	558
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	69,1	3,4	2,0	6,0	470	1 410
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	21,8	0,4	24,1	10,1	184	77
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	42,8	1,5	2,0	6,0	129	386
Pared int.(n.c.)	3,2	1,5	12,0	6,0	57	28
Ventanas	15,8	1,8	24,1	10,1	683	286
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**2 855**	**2 746**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
36	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 649**	**4 946**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	69,1	10,00		691
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 230**	**691**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	5,3
Suroeste	0,0	Sur	10,5	Sureste	0,0

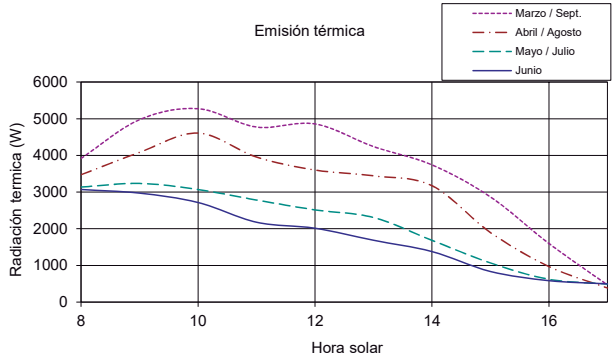
SUPERFICIE TOTAL (m2) 15,8

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	3919	4975	5274	4774	4859	4243	3742	2869	1599	470
Abril / Agosto	3474	4084	4609	3956	3602	3443	3174	1899	971	385
Mayo / Julio	3138	3235	3071	2784	2515	2308	1685	1068	623	494
Junio	3071	2973	2717	2179	2015	1685	1380	836	586	494
Máximo	3919	4975	5274	4774	4859	4243	3742	2869	1599	494

Emisión máxima (W) 5274 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 334,9 Emisión máxima (W/m2) 334,9



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
15,8	334,9	0,60		
TOTAL RADIACION				**3 165**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
36	12,5	1 620

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
69,1	0,83	207

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
217,7	0,5	109

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 620	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 620	15 262	6 396
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 620		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador: pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-10683	-4477
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**4 579**	**1 919**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	217,7	2 052	860
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**2 052**	**860**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	2 855	2 746
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	3 165
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 649	4 946
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 230	691
CARGA TERMICA POR VENTILACION	4 579	1 919
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 052	860
TOTAL	**7 607**	**14 326**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**110**	**207**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	1213,5	0,0	268,2	0,0	268,2
Febrero	1065,0	0,0	213,0	0,0	213,0
Marzo	729,3	361,7	161,2	79,9	241,1
Abril	325,1	875,6	69,6	187,4	256,9
Mayo	0,0	1463,4	0,0	323,4	323,4
Junio	0,0	1922,8	0,0	411,5	411,5
Julio	0,0	2128,1	0,0	455,4	455,4
Agosto	0,0	1867,8	0,0	226,0	226,0
Septiembre	206,2	1279,1	44,1	273,7	317,9
Octubre	499,3	570,1	110,3	126,0	236,3
Noviembre	834,5	0,0	178,6	0,0	178,6
Diciembre	1096,4	0,0	187,5	0,0	187,5
		TOTAL	1232,5	2083,3	3315,8

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	22,0	0,0	487,0	487,0
Abril	17,8	0,0	380,0	380,0
Mayo	12,6	0,0	277,4	277,4
Junio	10,8	0,0	230,3	230,3
Julio	12,6	0,0	268,6	268,6
Agosto	17,8	0,0	214,9	214,9
Septiembre	22,0	0,0	471,6	471,6
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	2329,7	2329,7

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-415,3		-415,3
Febrero	-375,8		-375,8
Marzo	-415,3	1245,8	830,5
Abril	-402,1	1206,3	804,2
Mayo		1245,8	1245,8
Junio		1206,3	1206,3
Julio		1206,3	1206,3
Agosto		682,1	682,1
Septiembre	-402,1	1206,3	804,2
Octubre	-415,3	1245,8	830,5
Noviembre	-402,1		-402,1
Diciembre	-321,3		-321,3
TOTAL	-3149,2	9244,7	6095,5

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	430,0	0,0	430,0
Febrero	341,6	0,0	341,6
Marzo	258,5	55,9	314,3
Abril	111,6	130,9	242,5
Mayo	0,0	226,0	226,0
Junio	0,0	287,5	287,5
Julio	0,0	318,2	318,2
Agosto	0,0	157,9	157,9
Septiembre	70,8	191,3	262,0
Octubre	176,9	88,0	265,0
Noviembre	286,4	0,0	286,4
Diciembre	300,6	0,0	300,6
TOTAL	1976,4	1455,8	3432,2

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	268,2	0,0	-415,3	430,0	283,0
Febrero	213,0	0,0	-375,8	341,6	178,8
Marzo	161,2	0,0	-415,3	258,5	4,4
Abril	69,6	0,0	-402,1	111,6	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	44,1	0,0	-402,1	70,8	0,0
Octubre	110,3	0,0	-415,3	176,9	0,0
Noviembre	178,6	0,0	-402,1	286,4	62,8
Diciembre	187,5	0,0	-321,3	300,6	166,8
TOTAL	1232,5	0,0	-3149,2	1976,4	695,8

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1232,5	2066,9%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-3149,2	-5281,5%
Ventilación	1976,4	3314,5%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	79,9	487,0	1245,8	55,9	1868,6
Abril	187,4	380,0	1206,3	130,9	1904,6
Mayo	323,4	277,4	1245,8	226,0	2072,6
Junio	411,5	230,3	1206,3	287,5	2135,6
Julio	455,4	268,6	1206,3	318,2	2248,6
Agosto	226,0	214,9	682,1	157,9	1280,9
Septiembre	273,7	471,6	1206,3	191,3	2142,9
Octubre	126,0	0,0	1245,8	88,0	1459,8
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2083,3	2329,7	9244,7	1455,8	15113,6

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2083,3	13,8%
Radiación	2329,7	15,4%
Calor interno	9244,7	61,2%
Ventilación	1455,8	9,6%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	283,0	0,0	41%	0%	283,0
Febrero	178,8	0,0	26%	0%	178,8
Marzo	4,4	1868,6	1%	12%	1873,0
Abril	0,0	1904,6	0%	13%	1904,6
Mayo	0,0	2072,6	0%	14%	2072,6
Junio	0,0	2135,6	0%	14%	2135,6
Julio	0,0	2248,6	0%	15%	2248,6
Agosto	0,0	1280,9	0%	8%	1280,9
Septiembre	0,0	2142,9	0%	14%	2142,9
Octubre	0,0	1459,8	0%	10%	1459,8
Noviembre	62,8	0,0	9%	0%	62,8
Diciembre	166,8	0,0	24%	0%	166,8
TOTAL	**695,8**	**15113,6**			**15809,4**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	695,8	15113,6
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	737,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **737**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	695,8	15113,6
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	773,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **773**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	240,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **240**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	695,8	15113,6
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	773,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **773**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	364,9	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **365**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

		K(invierno)	K(verano)
Local ocupado	Sí		
Calidad del aire exterior	ODA 1		
Calidad del aire interior	IDA 2		
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3		
Condiciones climaticas exteriores		-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas		21,0	24,0
SALTO TERMICO		**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	68,7	0,8	24,1	10,1	1 325	555
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	68,7	3,4	2,0	6,0	467	1 402
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	46,1	0,4	24,1	10,1	389	163
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	32,4	1,5	2,0	6,0	97	292
Pared int.(n.c.)	10,1	1,5	12,0	6,0	181	91
Ventanas	21,0	1,8	24,1	10,1	911	382
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**3 371**	**2 885**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
36	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 649**	**4 946**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	68,7	10,00		687
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 229**	**687**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	10,5	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	5,3
Suroeste	0,0	Sur	5,3	Sureste	0,0

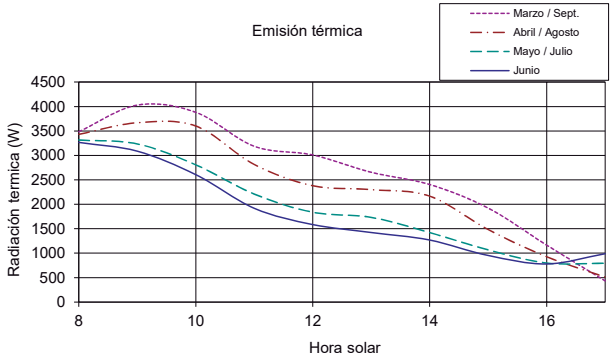
SUPERFICIE TOTAL (m2) 21,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	3486	4029	3883	3187	3010	2656	2405	1923	1166	433
Abril / Agosto	3431	3669	3602	2814	2381	2301	2167	1483	928	513
Mayo / Julio	3315	3235	2808	2210	1838	1734	1422	1068	800	794
Junio	3266	3089	2607	1917	1587	1422	1270	952	781	989
Máximo	3486	4029	3883	3187	3010	2656	2405	1923	1166	989

Emisión máxima (W) 4029 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 191,9 Emisión máxima (W/m2) 191,9



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
21,0	191,9	0,60		

TOTAL RADIACION **2 417**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
36	12,5	1 620

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
68,7	0,83	205

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
216,5	0,5	108

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado 90%

	m3/h	W(invierno)	W(verano)
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 620		
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 620	15 262	6 396
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 620		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -10683 -4477

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **4 579** **1 919**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	216,5	2 040	855
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **2 040** **855**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	3 371	2 885
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	2 417
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 649	4 946
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 229	687
CARGA TERMICA POR VENTILACION	4 579	1 919
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 040	855
TOTAL	**8 112**	**13 709**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**118**	**199**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	1432,6	0,0	316,6	0,0	316,6
Febrero	1257,4	0,0	251,5	0,0	251,5
Marzo	861,0	380,0	190,3	84,0	274,3
Abril	383,8	919,8	82,1	196,8	279,0
Mayo	0,0	1537,3	0,0	339,7	339,7
Junio	0,0	2019,8	0,0	432,2	432,2
Julio	0,0	2235,6	0,0	478,4	478,4
Agosto	0,0	1962,1	0,0	237,4	237,4
Septiembre	243,5	1343,7	52,1	287,5	339,6
Octubre	589,4	598,9	130,3	132,3	262,6
Noviembre	985,1	0,0	210,8	0,0	210,8
Diciembre	1294,3	0,0	221,3	0,0	221,3
		TOTAL	1455,0	2188,5	3643,5

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	15,7	0,0	347,1	347,1
Abril	14,0	0,0	299,0	299,0
Mayo	11,5	0,0	254,9	254,9
Junio	10,7	0,0	229,6	229,6
Julio	11,5	0,0	246,8	246,8
Agosto	14,0	0,0	169,1	169,1
Septiembre	15,7	0,0	336,1	336,1
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	1882,6	1882,6

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-415,0		-415,0
Febrero	-375,5		-375,5
Marzo	-415,0	1244,9	829,9
Abril	-401,8	1205,5	803,6
Mayo		1244,9	1244,9
Junio		1205,5	1205,5
Julio		1205,5	1205,5
Agosto		681,6	681,6
Septiembre	-401,8	1205,5	803,6
Octubre	-415,0	1244,9	829,9
Noviembre	-401,8		-401,8
Diciembre	-321,1		-321,1
TOTAL	-3147,0	9238,1	6091,2

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	430,0	0,0	430,0
Febrero	341,6	0,0	341,6
Marzo	258,5	55,9	314,3
Abril	111,6	130,9	242,5
Mayo	0,0	226,0	226,0
Junio	0,0	287,5	287,5
Julio	0,0	318,2	318,2
Agosto	0,0	157,9	157,9
Septiembre	70,8	191,3	262,0
Octubre	176,9	88,0	265,0
Noviembre	286,4	0,0	286,4
Diciembre	300,6	0,0	300,6
TOTAL	1976,4	1455,8	3432,2

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	316,6	0,0	-415,0	430,0	331,7
Febrero	251,5	0,0	-375,5	341,6	217,5
Marzo	190,3	0,0	-415,0	258,5	33,8
Abril	82,1	0,0	-401,8	111,6	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	52,1	0,0	-401,8	70,8	0,0
Octubre	130,3	0,0	-415,0	176,9	0,0
Noviembre	210,8	0,0	-401,8	286,4	95,4
Diciembre	221,3	0,0	-321,1	300,6	200,9
TOTAL	1455,0	0,0	-3147,0	1976,4	879,2

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1455,0	511,6%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-3147,0	-1106,5%
Ventilación	1976,4	694,9%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	84,0	347,1	1244,9	55,9	1731,8
Abril	196,8	299,0	1205,5	130,9	1832,3
Mayo	339,7	254,9	1244,9	226,0	2065,5
Junio	432,2	229,6	1205,5	287,5	2154,8
Julio	478,4	246,8	1205,5	318,2	2248,9
Agosto	237,4	169,1	681,6	157,9	1246,0
Septiembre	287,5	336,1	1205,5	191,3	2020,4
Octubre	132,3	0,0	1244,9	88,0	1465,3
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2188,5	1882,6	9238,1	1455,8	14765,1

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2188,5	14,8%
Radiación	1882,6	12,8%
Calor interno	9238,1	62,6%
Ventilación	1455,8	9,9%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	331,7	0,0	38%	0%	331,7
Febrero	217,5	0,0	25%	0%	217,5
Marzo	33,8	1731,8	4%	12%	1765,6
Abril	0,0	1832,3	0%	12%	1832,3
Mayo	0,0	2065,5	0%	14%	2065,5
Junio	0,0	2154,8	0%	15%	2154,8
Julio	0,0	2248,9	0%	15%	2248,9
Agosto	0,0	1246,0	0%	8%	1246,0
Septiembre	0,0	2020,4	0%	14%	2020,4
Octubre	0,0	1465,3	0%	10%	1465,3
Noviembre	95,4	0,0	11%	0%	95,4
Diciembre	200,9	0,0	23%	0%	200,9
TOTAL	**879,2**	**14765,1**			**15644,4**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	879,2	14765,1
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	931,4	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**931**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	879,2	14765,1
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	976,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 977

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	303,8	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 304

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	879,2	14765,1
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	976,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 977

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	461,1	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 461

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

CARGUES TÈRMIQUES PB-NORD

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	22,8	0,8	24,1	10,1	439	184
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	22,8	3,4	2,0	6,0	155	464
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	26,7	0,4	24,1	10,1	225	94
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	10,8	1,5	2,0	6,0	32	97
Pared int.(n.c.)	21,1	1,5	12,0	6,0	380	190
Ventanas	5,3	1,8	24,1	10,1	228	95
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**1 458**	**1 125**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
6	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 275**	**824**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	22,8	10,00		228
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 76**	**228**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	5,3	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

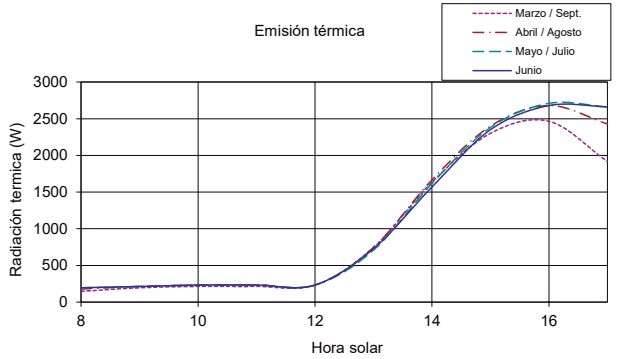
SUPERFICIE TOTAL (m2) 5,3

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	147	195	214	214	232	745	1636	2301	2466	1917
Abril / Agosto	177	214	232	232	232	745	1667	2399	2680	2430
Mayo / Julio	195	214	232	232	232	708	1618	2381	2710	2662
Junio	195	214	232	232	232	726	1569	2350	2680	2662
Máximo	195	214	232	232	232	745	1667	2399	2710	2662

Emisión máxima (W) 2710 Mes considerado Mayo / Julio
Emisión máxima (W/m2) 516,3 Emisión máxima (W/m2) 516,3



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
5,3	516,3	0,60		
TOTAL RADIACION				**1 626**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
6	12,5	270

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
22,8	0,83	68

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
71,7	0,5	36

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	270	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	270	2 544	1 066
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	270		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-1781	-746
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**763**	**320**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	71,7	676	283
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**676**	**283**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	1 458	1 125
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	1 626
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 275	824
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 76	228
CARGA TERMICA POR VENTILACION	763	320
CARGA TERMICA TRANSITORIA	676	283
TOTAL	**2 546**	**4 406**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**112**	**194**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	619,8	0,0	137,0	0,0	137,0
Febrero	544,0	0,0	108,8	0,0	108,8
Marzo	372,5	148,2	82,3	32,7	115,1
Abril	166,0	358,7	35,5	76,8	112,3
Mayo	0,0	599,6	0,0	132,5	132,5
Junio	0,0	787,7	0,0	168,6	168,6
Julio	0,0	871,9	0,0	186,6	186,6
Agosto	0,0	765,2	0,0	92,6	92,6
Septiembre	105,3	524,0	22,5	112,1	134,7
Octubre	255,0	233,6	56,4	51,6	108,0
Noviembre	426,2	0,0	91,2	0,0	91,2
Diciembre	560,0	0,0	95,8	0,0	95,8
		TOTAL	629,5	853,5	1483,0

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	6,0	0,0	133,5	133,5
Abril	6,6	0,0	141,3	141,3
Mayo	6,7	0,0	148,3	148,3
Junio	6,7	0,0	142,4	142,4
Julio	6,7	0,0	143,6	143,6
Agosto	6,6	0,0	79,9	79,9
Septiembre	6,0	0,0	129,3	129,3
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	918,3	918,3

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-77,5		-77,5
Febrero	-70,1		-70,1
Marzo	-77,5	232,5	155,0
Abril	-75,0	225,1	150,1
Mayo		232,5	232,5
Junio		225,1	225,1
Julio		225,1	225,1
Agosto		127,3	127,3
Septiembre	-75,0	225,1	150,1
Octubre	-77,5	232,5	155,0
Noviembre	-75,0		-75,0
Diciembre	-60,0		-60,0
TOTAL	-587,6	1725,0	1137,4

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	71,7	0,0	71,7
Febrero	56,9	0,0	56,9
Marzo	43,1	9,3	52,4
Abril	18,6	21,8	40,4
Mayo	0,0	37,7	37,7
Junio	0,0	47,9	47,9
Julio	0,0	53,0	53,0
Agosto	0,0	26,3	26,3
Septiembre	11,8	31,9	43,7
Octubre	29,5	14,7	44,2
Noviembre	47,7	0,0	47,7
Diciembre	50,1	0,0	50,1
TOTAL	329,4	242,6	572,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	137,0	0,0	-77,5	71,7	131,2
Febrero	108,8	0,0	-70,1	56,9	95,6
Marzo	82,3	0,0	-77,5	43,1	47,9
Abril	35,5	0,0	-75,0	18,6	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	22,5	0,0	-75,0	11,8	0,0
Octubre	56,4	0,0	-77,5	29,5	8,4
Noviembre	91,2	0,0	-75,0	47,7	63,9
Diciembre	95,8	0,0	-60,0	50,1	85,9
TOTAL	629,5	0,0	-587,6	329,4	432,8

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	629,5	169,6%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-587,6	-158,3%
Ventilación	329,4	88,7%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	32,7	133,5	232,5	9,3	408,0
Abril	76,8	141,3	225,1	21,8	465,0
Mayo	132,5	148,3	232,5	37,7	550,9
Junio	168,6	142,4	225,1	47,9	584,0
Julio	186,6	143,6	225,1	53,0	608,3
Agosto	92,6	79,9	127,3	26,3	326,1
Septiembre	112,1	129,3	225,1	31,9	498,4
Octubre	51,6	0,0	232,5	14,7	298,7
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	853,5	918,3	1725,0	242,6	3739,5

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	853,5	22,8%
Radiación	918,3	24,6%
Calor interno	1725,0	46,1%
Ventilación	242,6	6,5%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	131,2	0,0	30%	0%	131,2
Febrero	95,6	0,0	22%	0%	95,6
Marzo	47,9	408,0	11%	11%	455,9
Abril	0,0	465,0	0%	12%	465,0
Mayo	0,0	550,9	0%	15%	550,9
Junio	0,0	584,0	0%	16%	584,0
Julio	0,0	608,3	0%	16%	608,3
Agosto	0,0	326,1	0%	9%	326,1
Septiembre	0,0	498,4	0%	13%	498,4
Octubre	8,4	298,7	2%	8%	307,1
Noviembre	63,9	0,0	15%	0%	63,9
Diciembre	85,9	0,0	20%	0%	85,9
TOTAL	**432,8**	**3739,5**			**4172,3**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	432,8	3739,5
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	458,5	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **459**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	432,8	3739,5
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	480,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **481**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	149,6	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **150**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	432,8	3739,5
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	480,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **481**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	227,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **227**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

		K(invierno)	K(verano)
Local ocupado	Sí		
Calidad del aire exterior	ODA 1		
Calidad del aire interior	IDA 2		
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3		
Condiciones climaticas exteriores		-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas		21,0	24,0
SALTO TERMICO		**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	12,3	0,8	24,1	10,1	237	99
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	12,3	3,4	2,0	6,0	83	250
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	22,8	0,4	24,1	10,1	192	81
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	10,8	1,5	2,0	6,0	32	97
Pared int.(n.c.)	15,1	1,5	12,0	6,0	272	136
Ventanas	5,3	1,8	24,1	10,1	228	95
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**1 044**	**759**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
3	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 137**	**412**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	12,3	10,00		123
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 41**	**123**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	5,3	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

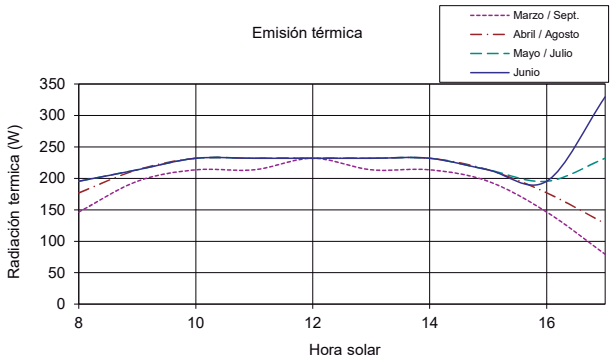
SUPERFICIE TOTAL (m2) 5,3

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	147	195	214	214	232	214	214	195	147	79
Abril / Agosto	177	214	232	232	232	232	232	214	177	128
Mayo / Julio	195	214	232	232	232	232	232	214	195	232
Junio	195	214	232	232	232	232	232	214	195	330
Máximo	195	214	232	232	232	232	232	214	195	330

Emisión máxima (W) 330 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 62,8 Emisión máxima (W/m2) 62,8



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
5,3	62,8	0,60		

TOTAL RADIACION **198**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
3	12,5	135

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
12,3	0,83	37

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
38,7	0,5	19

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	135	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	135	1 272	533
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	135		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -890 -373

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **382** **160**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	38,7	364	153
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **364** **153**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	1 044	759
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	198
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 137	412
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 41	123
CARGA TERMICA POR VENTILACION	382	160
CARGA TERMICA TRANSITORIA	364	153
TOTAL	**1 612**	**1 804**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**131**	**147**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas
	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	443,9	0,0	98,1	0,0	98,1
Febrero	389,6	0,0	77,9	0,0	77,9
Marzo	266,8	99,9	59,0	22,1	81,0
Abril	118,9	241,9	25,4	51,8	77,2
Mayo	0,0	404,4	0,0	89,4	89,4
Junio	0,0	531,3	0,0	113,7	113,7
Julio	0,0	588,0	0,0	125,8	125,8
Agosto	0,0	516,1	0,0	62,4	62,4
Septiembre	75,4	353,4	16,1	75,6	91,8
Octubre	182,6	157,5	40,4	34,8	75,2
Noviembre	305,2	0,0	65,3	0,0	65,3
Diciembre	401,0	0,0	68,6	0,0	68,6
		TOTAL	450,8	575,6	1026,5

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	1,1	0,0	24,5	24,5
Abril	1,2	0,0	26,6	26,6
Mayo	1,3	0,0	29,3	29,3
Junio	1,4	0,0	29,6	29,6
Julio	1,3	0,0	28,4	28,4
Agosto	1,2	0,0	15,0	15,0
Septiembre	1,1	0,0	23,8	23,8
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	177,2	177,2

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-39,4		-39,4
Febrero	-35,7		-35,7
Marzo	-39,4	118,2	78,8
Abril	-38,2	114,5	76,3
Mayo		118,2	118,2
Junio		114,5	114,5
Julio		114,5	114,5
Agosto		64,7	64,7
Septiembre	-38,2	114,5	76,3
Octubre	-39,4	118,2	78,8
Noviembre	-38,2		-38,2
Diciembre	-30,5		-30,5
TOTAL	-298,8	877,2	578,4

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	35,8	0,0	35,8
Febrero	28,5	0,0	28,5
Marzo	21,5	4,7	26,2
Abril	9,3	10,9	20,2
Mayo	0,0	18,8	18,8
Junio	0,0	24,0	24,0
Julio	0,0	26,5	26,5
Agosto	0,0	13,2	13,2
Septiembre	5,9	15,9	21,8
Octubre	14,7	7,3	22,1
Noviembre	23,9	0,0	23,9
Diciembre	25,1	0,0	25,1
TOTAL	164,7	121,3	286,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	98,1	0,0	-39,4	35,8	94,5
Febrero	77,9	0,0	-35,7	28,5	70,7
Marzo	59,0	0,0	-39,4	21,5	41,1
Abril	25,4	0,0	-38,2	9,3	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	16,1	0,0	-38,2	5,9	0,0
Octubre	40,4	0,0	-39,4	14,7	15,7
Noviembre	65,3	0,0	-38,2	23,9	51,0
Diciembre	68,6	0,0	-30,5	25,1	63,1
TOTAL	450,8	0,0	-298,8	164,7	336,2

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	450,8	142,3%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-298,8	-94,3%
Ventilación	164,7	52,0%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	22,1	24,5	118,2	4,7	169,5
Abril	51,8	26,6	114,5	10,9	203,7
Mayo	89,4	29,3	118,2	18,8	255,7
Junio	113,7	29,6	114,5	24,0	281,7
Julio	125,8	28,4	114,5	26,5	295,2
Agosto	62,4	15,0	64,7	13,2	155,3
Septiembre	75,6	23,8	114,5	15,9	229,8
Octubre	34,8	0,0	118,2	7,3	160,3
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	575,6	177,2	877,2	121,3	1751,3

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	575,6	32,9%
Radiación	177,2	10,1%
Calor interno	877,2	50,1%
Ventilación	121,3	6,9%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	94,5	0,0	28%	0%	94,5
Febrero	70,7	0,0	21%	0%	70,7
Marzo	41,1	169,5	12%	10%	210,6
Abril	0,0	203,7	0%	12%	203,7
Mayo	0,0	255,7	0%	15%	255,7
Junio	0,0	281,7	0%	16%	281,7
Julio	0,0	295,2	0%	17%	295,2
Agosto	0,0	155,3	0%	9%	155,3
Septiembre	0,0	229,8	0%	13%	229,8
Octubre	15,7	160,3	5%	9%	176,1
Noviembre	51,0	0,0	15%	0%	51,0
Diciembre	63,1	0,0	19%	0%	63,1
TOTAL	**336,2**	**1751,3**			**2087,5**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	336,2	1751,3
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	356,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**356**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	336,2	1751,3
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	373,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **374**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	116,2	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **116**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	336,2	1751,3
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	373,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **374**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	176,3	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **176**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	12,1	0,8	24,1	10,1	233	98
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	12,1	3,4	2,0	6,0	82	247
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	12,0	0,4	24,1	10,1	101	42
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	22,1	1,5	2,0	6,0	66	199
Pared int.(n.c.)	11,0	1,5	12,0	6,0	198	99
Ventanas	0,0	1,8	24,1	10,1	0	0
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**681**	**685**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
3	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 137**	**412**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	12,1	10,00		121
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 40**	**121**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

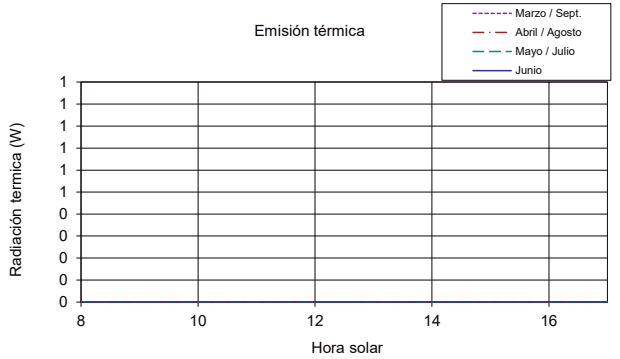
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril / Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo / Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Emisión máxima (W) 0 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 0,0 Emisión máxima (W/m2) 0,0



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
0,0	0,0	0,60		
TOTAL RADIACION				**0**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
3	12,5	135

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
12,1	0,83	36

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
38,1	0,5	19

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	135	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	135	1 272	533
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	135		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador		-890	-373
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE		**382**	**160**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	38,1	359	150
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**359**	**150**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	681	685
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	0
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 137	412
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 40	121
CARGA TERMICA POR VENTILACION	382	160
CARGA TERMICA TRANSITORIA	359	150
TOTAL	**1 244**	**1 528**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**103**	**126**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	289,5	0,0	64,0	0,0	64,0
Febrero	254,1	0,0	50,8	0,0	50,8
Marzo	174,0	90,2	38,5	19,9	58,4
Abril	77,5	218,5	16,6	46,8	63,4
Mayo	0,0	365,2	0,0	80,7	80,7
Junio	0,0	479,8	0,0	102,7	102,7
Julio	0,0	531,0	0,0	113,6	113,6
Agosto	0,0	466,1	0,0	56,4	56,4
Septiembre	49,2	319,2	10,5	68,3	78,8
Octubre	119,1	142,2	26,3	31,4	57,8
Noviembre	199,1	0,0	42,6	0,0	42,6
Diciembre	261,6	0,0	44,7	0,0	44,7
		TOTAL	294,0	519,8	813,9

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	0,0	0,0	0,0
Abril	0,0	0,0	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	0,0	0,0

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-39,3		-39,3
Febrero	-35,5		-35,5
Marzo	-39,3	117,8	78,5
Abril	-38,0	114,1	76,0
Mayo		117,8	117,8
Junio		114,1	114,1
Julio		114,1	114,1
Agosto		64,5	64,5
Septiembre	-38,0	114,1	76,0
Octubre	-39,3	117,8	78,5
Noviembre	-38,0		-38,0
Diciembre	-30,4		-30,4
TOTAL	-297,8	874,2	576,4

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	35,8	0,0	35,8
Febrero	28,5	0,0	28,5
Marzo	21,5	4,7	26,2
Abril	9,3	10,9	20,2
Mayo	0,0	18,8	18,8
Junio	0,0	24,0	24,0
Julio	0,0	26,5	26,5
Agosto	0,0	13,2	13,2
Septiembre	5,9	15,9	21,8
Octubre	14,7	7,3	22,1
Noviembre	23,9	0,0	23,9
Diciembre	25,1	0,0	25,1
TOTAL	164,7	121,3	286,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	64,0	0,0	-39,3	35,8	60,5
Febrero	50,8	0,0	-35,5	28,5	43,7
Marzo	38,5	0,0	-39,3	21,5	20,7
Abril	16,6	0,0	-38,0	9,3	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	10,5	0,0	-38,0	5,9	0,0
Octubre	26,3	0,0	-39,3	14,7	1,8
Noviembre	42,6	0,0	-38,0	23,9	28,4
Diciembre	44,7	0,0	-30,4	25,1	39,4
TOTAL	294,0	0,0	-297,8	164,7	194,7

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	294,0	182,7%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-297,8	-185,1%
Ventilación	164,7	102,3%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	19,9	0,0	117,8	4,7	142,4
Abril	46,8	0,0	114,1	10,9	171,7
Mayo	80,7	0,0	117,8	18,8	217,3
Junio	102,7	0,0	114,1	24,0	240,7
Julio	113,6	0,0	114,1	26,5	254,2
Agosto	56,4	0,0	64,5	13,2	134,1
Septiembre	68,3	0,0	114,1	15,9	198,3
Octubre	31,4	0,0	117,8	7,3	156,6
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	519,8	0,0	874,2	121,3	1515,3

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	519,8	34,3%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	874,2	57,7%
Ventilación	121,3	8,0%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	60,5	0,0	31%	0%	60,5
Febrero	43,7	0,0	22%	0%	43,7
Marzo	20,7	142,4	11%	9%	163,1
Abril	0,0	171,7	0%	11%	171,7
Mayo	0,0	217,3	0%	14%	217,3
Junio	0,0	240,7	0%	16%	240,7
Julio	0,0	254,2	0%	17%	254,2
Agosto	0,0	134,1	0%	9%	134,1
Septiembre	0,0	198,3	0%	13%	198,3
Octubre	1,8	156,6	1%	10%	158,4
Noviembre	28,4	0,0	15%	0%	28,4
Diciembre	39,4	0,0	20%	0%	39,4
TOTAL	**194,7**	**1515,3**			**1710,0**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	194,7	1515,3
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	206,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 206

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 0

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	194,7	1515,3
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	216,3	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 216

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	67,3	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 67

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	194,7	1515,3
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	216,3	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 216

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	102,1	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 102

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	92,6	0,8	24,1	10,1	1 786	748
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	92,6	3,4	2,0	6,0	630	1 889
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	31,4	0,4	24,1	10,1	264	111
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	42,2	1,5	2,0	6,0	127	380
Pared int.(n.c.)	33,1	1,5	12,0	6,0	595	298
Ventanas	25,0	1,8	24,1	10,1	1 086	455
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**4 488**	**3 881**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
31	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 420**	**4 259**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	92,6	10,00		926
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 309**	**926**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	15,8	Noreste	0,0
Oeste	9,3	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

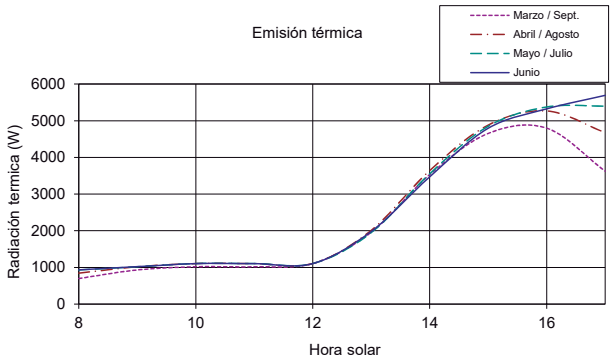
SUPERFICIE TOTAL (m2) 25,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	699	931	1019	1019	1106	1957	3533	4654	4799	3626
Abril / Agosto	844	1019	1106	1106	1106	2012	3642	4882	5268	4679
Mayo / Julio	931	1019	1106	1106	1106	1948	3555	4849	5377	5401
Junio	931	1019	1106	1106	1106	1980	3469	4795	5323	5694
Máximo	931	1019	1106	1106	1106	2012	3642	4882	5377	5694

Emisión máxima (W) 5694 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 227,5 Emisión máxima (W/m2) 227,5



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
25,0	227,5	0,60		

TOTAL RADIACION **3 416**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
31	12,5	1 395

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
92,6	0,83	277

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
291,7	0,5	146

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado 90%

	m3/h	W(invierno)	W(verano)
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 395		
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 395	13 142	5 508
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 395		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -9200 -3855

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **3 943** **1 652**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	291,7	2 750	1 152
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **2 750** **1 152**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	4 488	3 881
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	3 416
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 420	4 259
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 309	926
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 943	1 652
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 750	1 152
TOTAL	**9 452**	**15 286**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**102**	**165**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	1907,2	0,0	421,5	0,0	421,5
Febrero	1673,9	0,0	334,8	0,0	334,8
Marzo	1146,3	511,2	253,3	113,0	366,3
Abril	510,9	1237,5	109,3	264,8	374,2
Mayo	0,0	2068,3	0,0	457,1	457,1
Junio	0,0	2717,5	0,0	581,6	581,6
Julio	0,0	3007,8	0,0	643,7	643,7
Agosto	0,0	2639,9	0,0	319,4	319,4
Septiembre	324,1	1807,8	69,4	386,9	456,2
Octubre	784,7	805,7	173,4	178,1	351,5
Noviembre	1311,5	0,0	280,7	0,0	280,7
Diciembre	1723,2	0,0	294,7	0,0	294,7
		TOTAL	1937,1	2944,5	4881,5

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	14,0	0,0	309,5	309,5
Abril	15,4	0,0	329,5	329,5
Mayo	15,8	0,0	350,0	350,0
Junio	15,9	0,0	340,6	340,6
Julio	15,8	0,0	339,0	339,0
Agosto	15,4	0,0	186,3	186,3
Septiembre	14,0	0,0	299,7	299,7
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	2154,7	2154,7

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-382,0		-382,0
Febrero	-345,7		-345,7
Marzo	-382,0	1145,9	763,9
Abril	-369,9	1109,6	739,7
Mayo		1145,9	1145,9
Junio		1109,6	1109,6
Julio		1109,6	1109,6
Agosto		627,4	627,4
Septiembre	-369,9	1109,6	739,7
Octubre	-382,0	1145,9	763,9
Noviembre	-369,9		-369,9
Diciembre	-295,5		-295,5
TOTAL	-2896,7	8503,4	5606,7

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	370,3	0,0	370,3
Febrero	294,1	0,0	294,1
Marzo	222,6	48,1	270,7
Abril	96,1	112,8	208,8
Mayo	0,0	194,6	194,6
Junio	0,0	247,6	247,6
Julio	0,0	274,0	274,0
Agosto	0,0	136,0	136,0
Septiembre	60,9	164,7	225,7
Octubre	152,4	75,8	228,2
Noviembre	246,6	0,0	246,6
Diciembre	258,9	0,0	258,9
TOTAL	1701,9	1253,6	2955,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	421,5	0,0	-382,0	370,3	409,8
Febrero	334,8	0,0	-345,7	294,1	283,3
Marzo	253,3	0,0	-382,0	222,6	93,9
Abril	109,3	0,0	-369,9	96,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	69,4	0,0	-369,9	60,9	0,0
Octubre	173,4	0,0	-382,0	152,4	0,0
Noviembre	280,7	0,0	-369,9	246,6	157,4
Diciembre	294,7	0,0	-295,5	258,9	258,0
TOTAL	1937,1	0,0	-2896,7	1701,9	1202,4

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1937,1	261,0%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2896,7	-390,3%
Ventilación	1701,9	229,3%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	113,0	309,5	1145,9	48,1	1616,5
Abril	264,8	329,5	1109,6	112,8	1816,7
Mayo	457,1	350,0	1145,9	194,6	2147,6
Junio	581,6	340,6	1109,6	247,6	2279,4
Julio	643,7	339,0	1109,6	274,0	2366,2
Agosto	319,4	186,3	627,4	136,0	1269,1
Septiembre	386,9	299,7	1109,6	164,7	1960,9
Octubre	178,1	0,0	1145,9	75,8	1399,8
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2944,5	2154,7	8503,4	1253,6	14856,2

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2944,5	19,8%
Radiación	2154,7	14,5%
Calor interno	8503,4	57,2%
Ventilación	1253,6	8,4%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	409,8	0,0	34%	0%	409,8
Febrero	283,3	0,0	24%	0%	283,3
Marzo	93,9	1616,5	8%	11%	1710,4
Abril	0,0	1816,7	0%	12%	1816,7
Mayo	0,0	2147,6	0%	14%	2147,6
Junio	0,0	2279,4	0%	15%	2279,4
Julio	0,0	2366,2	0%	16%	2366,2
Agosto	0,0	1269,1	0%	9%	1269,1
Septiembre	0,0	1960,9	0%	13%	1960,9
Octubre	0,0	1399,8	0%	9%	1399,8
Noviembre	157,4	0,0	13%	0%	157,4
Diciembre	258,0	0,0	21%	0%	258,0
TOTAL	**1202,4**	**14856,2**			**16058,6**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	1202,4	14856,2
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	1273,8	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**1 274**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	1202,4	14856,2
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	1336,0	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**1 336**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	415,5	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**416**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	1202,4	14856,2
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	1336,0	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**1 336**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	630,6	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**631**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	23,6	0,8	24,1	10,1	456	191
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	23,6	3,4	2,0	6,0	161	482
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	39,4	1,5	2,0	6,0	118	354
Pared int.(n.c.)	28,0	1,5	12,0	6,0	505	252
Ventanas	0,0	1,8	24,1	10,1	0	0
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**1 239**	**1 280**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
6	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 275**	**824**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	23,6	10,00		236
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 79**	**236**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

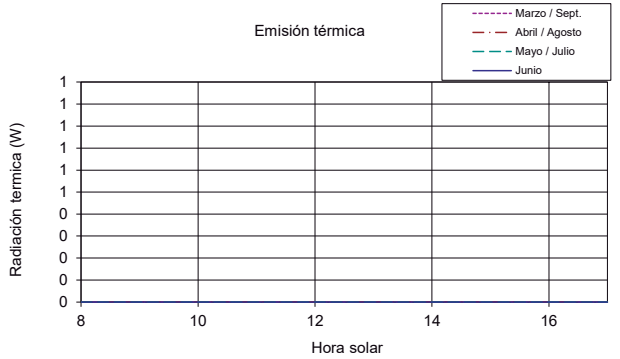
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril / Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo / Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Emisión máxima (W) 0 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 0,0 Emisión máxima (W/m2) 0,0



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
0,0	0,0	0,60		
TOTAL RADIACION				**0**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
6	12,5	270

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
23,6	0,83	71

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
74,4	0,5	37

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	270	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	270	2 544	1 066
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	270		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-1781	-746
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**763**	**320**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	74,4	702	294
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**702**	**294**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	1 239	1 280
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	0
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 275	824
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 79	236
CARGA TERMICA POR VENTILACION	763	320
CARGA TERMICA TRANSITORIA	702	294
TOTAL	**2 350**	**2 954**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**99**	**125**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	526,6	0,0	116,4	0,0	116,4
Febrero	462,2	0,0	92,4	0,0	92,4
Marzo	316,5	168,6	69,9	37,3	107,2
Abril	141,1	408,1	30,2	87,3	117,5
Mayo	0,0	682,0	0,0	150,7	150,7
Junio	0,0	896,0	0,0	191,8	191,8
Julio	0,0	991,7	0,0	212,2	212,2
Agosto	0,0	870,4	0,0	105,3	105,3
Septiembre	89,5	596,1	19,2	127,6	146,7
Octubre	216,7	265,7	47,9	58,7	106,6
Noviembre	362,1	0,0	77,5	0,0	77,5
Diciembre	475,8	0,0	81,4	0,0	81,4
		TOTAL	534,8	970,9	1505,7

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	0,0	0,0	0,0
Abril	0,0	0,0	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	0,0	0,0	0,0	0,0

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-78,1		-78,1
Febrero	-70,7		-70,7
Marzo	-78,1	234,4	156,3
Abril	-75,7	227,0	151,3
Mayo		234,4	234,4
Junio		227,0	227,0
Julio		227,0	227,0
Agosto		128,3	128,3
Septiembre	-75,7	227,0	151,3
Octubre	-78,1	234,4	156,3
Noviembre	-75,7		-75,7
Diciembre	-60,5		-60,5
TOTAL	-592,5	1739,4	1146,9

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	71,7	0,0	71,7
Febrero	56,9	0,0	56,9
Marzo	43,1	9,3	52,4
Abril	18,6	21,8	40,4
Mayo	0,0	37,7	37,7
Junio	0,0	47,9	47,9
Julio	0,0	53,0	53,0
Agosto	0,0	26,3	26,3
Septiembre	11,8	31,9	43,7
Octubre	29,5	14,7	44,2
Noviembre	47,7	0,0	47,7
Diciembre	50,1	0,0	50,1
TOTAL	329,4	242,6	572,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	116,4	0,0	-78,1	71,7	109,9
Febrero	92,4	0,0	-70,7	56,9	78,7
Marzo	69,9	0,0	-78,1	43,1	34,9
Abril	30,2	0,0	-75,7	18,6	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	19,2	0,0	-75,7	11,8	0,0
Octubre	47,9	0,0	-78,1	29,5	0,0
Noviembre	77,5	0,0	-75,7	47,7	49,6
Diciembre	81,4	0,0	-60,5	50,1	71,0
TOTAL	534,8	0,0	-592,5	329,4	344,0

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	534,8	196,8%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-592,5	-218,1%
Ventilación	329,4	121,2%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	37,3	0,0	234,4	9,3	281,0
Abril	87,3	0,0	227,0	21,8	336,1
Mayo	150,7	0,0	234,4	37,7	422,8
Junio	191,8	0,0	227,0	47,9	466,6
Julio	212,2	0,0	227,0	53,0	492,2
Agosto	105,3	0,0	128,3	26,3	260,0
Septiembre	127,6	0,0	227,0	31,9	386,4
Octubre	58,7	0,0	234,4	14,7	307,8
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	970,9	0,0	1739,4	242,6	2952,9

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	970,9	32,9%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	1739,4	58,9%
Ventilación	242,6	8,2%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	109,9	0,0	32%	0%	109,9
Febrero	78,7	0,0	23%	0%	78,7
Marzo	34,9	281,0	10%	10%	315,8
Abril	0,0	336,1	0%	11%	336,1
Mayo	0,0	422,8	0%	14%	422,8
Junio	0,0	466,6	0%	16%	466,6
Julio	0,0	492,2	0%	17%	492,2
Agosto	0,0	260,0	0%	9%	260,0
Septiembre	0,0	386,4	0%	13%	386,4
Octubre	0,0	307,8	0%	10%	307,8
Noviembre	49,6	0,0	14%	0%	49,6
Diciembre	71,0	0,0	21%	0%	71,0
TOTAL	**344,0**	**2952,9**			**3296,9**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	344,0	2952,9
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	364,5	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **364**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	344,0	2952,9
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	382,3	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **382**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	118,9	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **119**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	344,0	2952,9
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	382,3	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **382**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	180,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **180**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	93,2	0,8	24,1	10,1	1 797	753
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	93,2	3,4	2,0	6,0	634	1 901
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	24,4	0,4	24,1	10,1	206	86
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	48,8	1,5	2,0	6,0	146	439
Pared int.(n.c.)	44,1	1,5	12,0	6,0	794	397
Ventanas	15,0	1,8	24,1	10,1	651	273
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**4 227**	**3 850**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
40	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 832**	**5 495**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	93,2	10,00		932
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 311**	**932**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	15,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

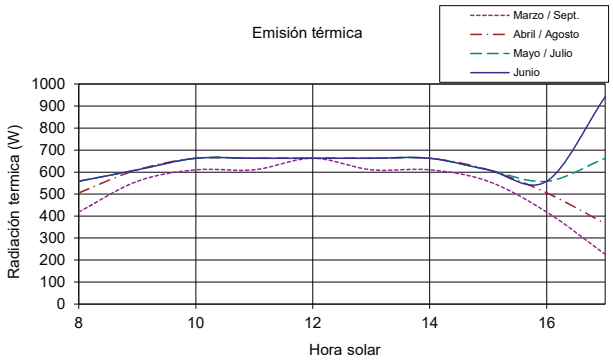
SUPERFICIE TOTAL (m2) 15,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	419	558	610	610	663	610	610	558	419	227
Abril / Agosto	506	610	663	663	663	663	663	610	506	366
Mayo / Julio	558	610	663	663	663	663	663	610	558	663
Junio	558	610	663	663	663	663	663	610	558	942
Máximo	558	610	663	663	663	663	663	610	558	942

Emisión máxima (W) 942 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 62,8 Emisión máxima (W/m2) 62,8



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
15,0	62,8	0,60		

TOTAL RADIACION **565**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
40	12,5	1 800

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
93,2	0,83	279

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
293,6	0,5	147

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 800	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 800	16 958	7 107
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 800		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -11870 -4975

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **5 087** **2 132**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	293,6	2 768	1 159
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **2 768** **1 159**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	4 227	3 850
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	565
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 832	5 495
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 311	932
CARGA TERMICA POR VENTILACION	5 087	2 132
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 768	1 159
TOTAL	**9 940**	**14 134**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**107**	**152**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	1796,7	0,0	397,1	0,0	397,1
Febrero	1576,9	0,0	315,4	0,0	315,4
Marzo	1079,9	507,1	238,7	112,1	350,7
Abril	481,3	1227,6	103,0	262,7	365,7
Mayo	0,0	2051,7	0,0	453,4	453,4
Junio	0,0	2695,7	0,0	576,9	576,9
Julio	0,0	2983,6	0,0	638,5	638,5
Agosto	0,0	2618,7	0,0	316,9	316,9
Septiembre	305,4	1793,3	65,3	383,8	449,1
Octubre	739,2	799,2	163,4	176,6	340,0
Noviembre	1235,5	0,0	264,4	0,0	264,4
Diciembre	1623,3	0,0	277,6	0,0	277,6
		TOTAL	1824,8	2920,8	4745,6

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	3,2	0,0	70,1	70,1
Abril	3,5	0,0	75,9	75,9
Mayo	3,8	0,0	83,7	83,7
Junio	4,0	0,0	84,7	84,7
Julio	3,8	0,0	81,1	81,1
Agosto	3,5	0,0	42,9	42,9
Septiembre	3,2	0,0	67,9	67,9
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	506,2	506,2

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-473,5		-473,5
Febrero	-428,5		-428,5
Marzo	-473,5	1420,5	947,0
Abril	-458,5	1375,5	917,0
Mayo		1420,5	1420,5
Junio		1375,5	1375,5
Julio		1375,5	1375,5
Agosto		777,7	777,7
Septiembre	-458,5	1375,5	917,0
Octubre	-473,5	1420,5	947,0
Noviembre	-458,5		-458,5
Diciembre	-366,4		-366,4
TOTAL	-3590,8	10541,0	6950,2

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	477,8	0,0	477,8
Febrero	379,5	0,0	379,5
Marzo	287,2	62,1	349,3
Abril	123,9	145,5	269,4
Mayo	0,0	251,1	251,1
Junio	0,0	319,5	319,5
Julio	0,0	353,6	353,6
Agosto	0,0	175,5	175,5
Septiembre	78,6	212,5	291,2
Octubre	196,6	97,8	294,4
Noviembre	318,2	0,0	318,2
Diciembre	334,0	0,0	334,0
TOTAL	2196,0	1617,6	3813,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	397,1	0,0	-473,5	477,8	401,4
Febrero	315,4	0,0	-428,5	379,5	266,4
Marzo	238,7	0,0	-473,5	287,2	52,4
Abril	103,0	0,0	-458,5	123,9	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	65,3	0,0	-458,5	78,6	0,0
Octubre	163,4	0,0	-473,5	196,6	0,0
Noviembre	264,4	0,0	-458,5	318,2	124,1
Diciembre	277,6	0,0	-366,4	334,0	245,3
TOTAL	1824,8	0,0	-3590,8	2196,0	1089,5

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1824,8	424,4%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-3590,8	-835,1%
Ventilación	2196,0	510,7%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	112,1	70,1	1420,5	62,1	1664,7
Abril	262,7	75,9	1375,5	145,5	1859,6
Mayo	453,4	83,7	1420,5	251,1	2208,7
Junio	576,9	84,7	1375,5	319,5	2356,5
Julio	638,5	81,1	1375,5	353,6	2448,6
Agosto	316,9	42,9	777,7	175,5	1313,0
Septiembre	383,8	67,9	1375,5	212,5	2039,6
Octubre	176,6	0,0	1420,5	97,8	1694,9
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2920,8	506,2	10541,0	1617,6	15585,6

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2920,8	18,7%
Radiación	506,2	3,2%
Calor interno	10541,0	67,6%
Ventilación	1617,6	10,4%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	401,4	0,0	37%	0%	401,4
Febrero	266,4	0,0	24%	0%	266,4
Marzo	52,4	1664,7	5%	11%	1717,0
Abril	0,0	1859,6	0%	12%	1859,6
Mayo	0,0	2208,7	0%	14%	2208,7
Junio	0,0	2356,5	0%	15%	2356,5
Julio	0,0	2448,6	0%	16%	2448,6
Agosto	0,0	1313,0	0%	8%	1313,0
Septiembre	0,0	2039,6	0%	13%	2039,6
Octubre	0,0	1694,9	0%	11%	1694,9
Noviembre	124,1	0,0	11%	0%	124,1
Diciembre	245,3	0,0	23%	0%	245,3
TOTAL	**1089,5**	**15585,6**			**16675,2**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	1089,5	15585,6
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	1154,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **1 154**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	1089,5	15585,6
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	1210,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **1 211**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	376,5	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **376**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	1089,5	15585,6
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	1210,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **1 211**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	571,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **571**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	57,8	0,8	24,1	10,1	1 114	467
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	57,8	3,4	2,0	6,0	393	1 178
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	35,9	0,4	24,1	10,1	303	127
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,5	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	48,2	1,5	12,0	6,0	868	434
Ventanas	12,9	1,8	24,1	10,1	559	234
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**3 236**	**2 440**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
24	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 099**	**3 297**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	57,8	10,00		578
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 193**	**578**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	6,8	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	6,1
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

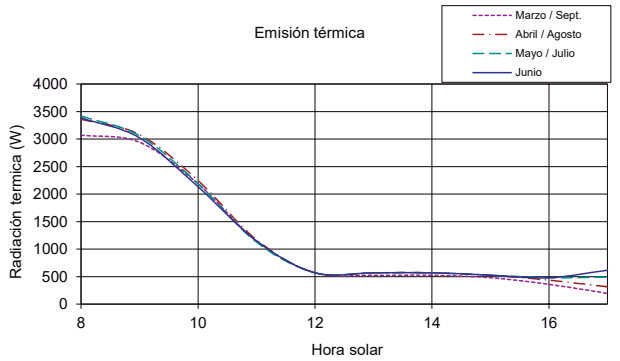
SUPERFICIE TOTAL (m2) 12,9

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	3073	2943	2188	1146	570	525	525	480	360	195
Abril / Agosto	3362	3081	2247	1169	570	570	570	525	435	315
Mayo / Julio	3421	3059	2190	1126	570	570	570	525	480	491
Junio	3385	3023	2133	1148	570	570	570	525	480	617
Máximo	3421	3081	2247	1169	570	570	570	525	480	617

Emisión máxima (W) 3421 Mes considerado Mayo / Julio
Emisión máxima (W/m2) 265,4 Emisión máxima (W/m2) 265,4



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
12,9	265,4	0,60		
TOTAL RADIACION				**2 053**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
24	12,5	1 080

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
57,8	0,83	173

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
181,9	0,5	91

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 080	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 080	10 175	4 264
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 080		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador: pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-7122	-2985
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**3 052**	**1 279**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	181,9	1 715	718
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**1 715**	**718**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	3 236	2 440
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	2 053
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 099	3 297
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 193	578
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 052	1 279
CARGA TERMICA TRANSITORIA	1 715	718
TOTAL	**6 712**	**10 365**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**116**	**179**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	1375,4	0,0	304,0	0,0	304,0
Febrero	1207,1	0,0	241,4	0,0	241,4
Marzo	826,7	321,4	182,7	71,0	253,7
Abril	368,4	778,1	78,8	166,5	245,4
Mayo	0,0	1300,4	0,0	287,4	287,4
Junio	0,0	1708,6	0,0	365,6	365,6
Julio	0,0	1891,1	0,0	404,7	404,7
Agosto	0,0	1659,8	0,0	200,8	200,8
Septiembre	233,8	1136,6	50,0	243,2	293,3
Octubre	565,9	506,6	125,1	112,0	237,0
Noviembre	945,8	0,0	202,4	0,0	202,4
Diciembre	1242,7	0,0	212,5	0,0	212,5
		TOTAL	1396,9	1851,3	3248,2

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	7,2	0,0	159,2	159,2
Abril	7,7	0,0	164,9	164,9
Mayo	7,8	0,0	172,4	172,4
Junio	7,8	0,0	167,2	167,2
Julio	7,8	0,0	166,9	166,9
Agosto	7,7	0,0	93,2	93,2
Septiembre	7,2	0,0	154,1	154,1
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	1077,9	1077,9

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-285,4		-285,4
Febrero	-258,3		-258,3
Marzo	-285,4	856,3	570,9
Abril	-276,4	829,2	552,8
Mayo		856,3	856,3
Junio		829,2	829,2
Julio		829,2	829,2
Agosto		468,9	468,9
Septiembre	-276,4	829,2	552,8
Octubre	-285,4	856,3	570,9
Noviembre	-276,4		-276,4
Diciembre	-220,9		-220,9
TOTAL	-2164,7	6354,7	4190,0

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	286,7	0,0	286,7
Febrero	227,7	0,0	227,7
Marzo	172,3	37,2	209,6
Abril	74,4	87,3	161,7
Mayo	0,0	150,7	150,7
Junio	0,0	191,7	191,7
Julio	0,0	212,2	212,2
Agosto	0,0	105,3	105,3
Septiembre	47,2	127,5	174,7
Octubre	118,0	58,7	176,7
Noviembre	190,9	0,0	190,9
Diciembre	200,4	0,0	200,4
TOTAL	1317,6	970,5	2288,1

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	304,0	0,0	-285,4	286,7	305,2
Febrero	241,4	0,0	-258,3	227,7	210,8
Marzo	182,7	0,0	-285,4	172,3	69,6
Abril	78,8	0,0	-276,4	74,4	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	50,0	0,0	-276,4	47,2	0,0
Octubre	125,1	0,0	-285,4	118,0	0,0
Noviembre	202,4	0,0	-276,4	190,9	116,9
Diciembre	212,5	0,0	-220,9	200,4	192,1
TOTAL	1396,9	0,0	-2164,7	1317,6	894,6

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1396,9	254,1%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2164,7	-393,8%
Ventilación	1317,6	239,7%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	71,0	159,2	856,3	37,2	1123,8
Abril	166,5	164,9	829,2	87,3	1247,9
Mayo	287,4	172,4	856,3	150,7	1466,8
Junio	365,6	167,2	829,2	191,7	1553,7
Julio	404,7	166,9	829,2	212,2	1613,0
Agosto	200,8	93,2	468,9	105,3	868,2
Septiembre	243,2	154,1	829,2	127,5	1354,1
Octubre	112,0	0,0	856,3	58,7	1027,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1851,3	1077,9	6354,7	970,5	10254,4

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	1851,3	18,1%
Radiación	1077,9	10,5%
Calor interno	6354,7	62,0%
Ventilación	970,5	9,5%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	305,2	0,0	34%	0%	305,2
Febrero	210,8	0,0	24%	0%	210,8
Marzo	69,6	1123,8	8%	11%	1193,3
Abril	0,0	1247,9	0%	12%	1247,9
Mayo	0,0	1466,8	0%	14%	1466,8
Junio	0,0	1553,7	0%	15%	1553,7
Julio	0,0	1613,0	0%	16%	1613,0
Agosto	0,0	868,2	0%	8%	868,2
Septiembre	0,0	1354,1	0%	13%	1354,1
Octubre	0,0	1027,0	0%	10%	1027,0
Noviembre	116,9	0,0	13%	0%	116,9
Diciembre	192,1	0,0	21%	0%	192,1
TOTAL	**894,6**	**10254,4**			**11149,0**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	894,6	10254,4
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	947,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **948**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	894,6	10254,4
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	994,0	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **994**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	309,1	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **309**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	894,6	10254,4
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	994,0	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **994**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	469,1	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **469**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	68,0	0,8	24,1	10,1	1 311	549
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	68,0	3,4	2,0	6,0	462	1 387
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	31,2	0,4	24,1	10,1	263	110
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	11,0	1,5	2,0	6,0	33	99
Pared int.(n.c.)	55,1	1,5	12,0	6,0	992	496
Ventanas	12,9	1,8	24,1	10,1	559	234
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**3 621**	**2 877**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
24	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 099**	**3 297**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	68,0	10,00		680
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 227**	**680**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	6,8	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	6,1
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

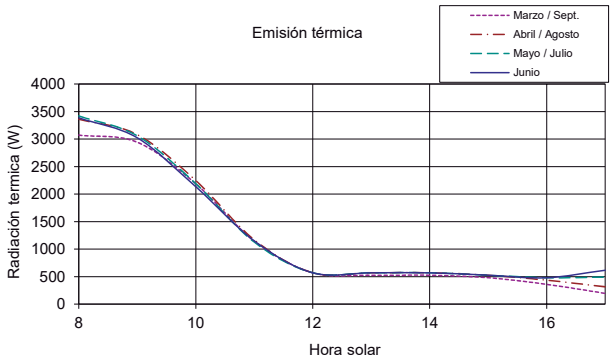
SUPERFICIE TOTAL (m2) 12,9

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	3073	2943	2188	1146	570	525	525	480	360	195
Abril / Agosto	3362	3081	2247	1169	570	570	570	525	435	315
Mayo / Julio	3421	3059	2190	1126	570	570	570	525	480	491
Junio	3385	3023	2133	1148	570	570	570	525	480	617
Máximo	3421	3081	2247	1169	570	570	570	525	480	617

Emisión máxima (W) 3421 Mes considerado Mayo / Julio
Emisión máxima (W/m2) 265,4 Emisión máxima (W/m2) 265,4



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
12,9	265,4	0,60		

TOTAL RADIACION **2 053**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
24	12,5	1 080

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
68,0	0,83	203

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
214,2	0,5	107

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado 90%

	m3/h	W(invierno)	W(verano)
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 080		
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 080	10 175	4 264
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 080		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -7122 -2985

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **3 052** **1 279**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	214,2	2 019	846
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **2 019** **846**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	3 621	2 877
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	2 053
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 099	3 297
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 227	680
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 052	1 279
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 019	846
TOTAL	**7 367**	**11 031**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**108**	**162**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	1539,0	0,0	340,1	0,0	340,1
Febrero	1350,8	0,0	270,2	0,0	270,2
Marzo	925,0	378,9	204,4	83,7	288,2
Abril	412,3	917,3	88,2	196,3	284,5
Mayo	0,0	1533,1	0,0	338,8	338,8
Junio	0,0	2014,3	0,0	431,1	431,1
Julio	0,0	2229,4	0,0	477,1	477,1
Agosto	0,0	1956,7	0,0	236,8	236,8
Septiembre	261,6	1340,0	56,0	286,8	342,7
Octubre	633,2	597,2	139,9	132,0	271,9
Noviembre	1058,3	0,0	226,5	0,0	226,5
Diciembre	1390,5	0,0	237,8	0,0	237,8
		TOTAL	1563,1	2182,5	3745,6

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	7,2	0,0	159,2	159,2
Abril	7,7	0,0	164,9	164,9
Mayo	7,8	0,0	172,4	172,4
Junio	7,8	0,0	167,2	167,2
Julio	7,8	0,0	166,9	166,9
Agosto	7,7	0,0	93,2	93,2
Septiembre	7,2	0,0	154,1	154,1
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	1077,9	1077,9

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-293,0		-293,0
Febrero	-265,1		-265,1
Marzo	-293,0	879,0	586,0
Abril	-283,7	851,1	567,4
Mayo		879,0	879,0
Junio		851,1	851,1
Julio		851,1	851,1
Agosto		481,2	481,2
Septiembre	-283,7	851,1	567,4
Octubre	-293,0	879,0	586,0
Noviembre	-283,7		-283,7
Diciembre	-226,7		-226,7
TOTAL	-2221,9	6522,6	4300,7

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	286,7	0,0	286,7
Febrero	227,7	0,0	227,7
Marzo	172,3	37,2	209,6
Abril	74,4	87,3	161,7
Mayo	0,0	150,7	150,7
Junio	0,0	191,7	191,7
Julio	0,0	212,2	212,2
Agosto	0,0	105,3	105,3
Septiembre	47,2	127,5	174,7
Octubre	118,0	58,7	176,7
Noviembre	190,9	0,0	190,9
Diciembre	200,4	0,0	200,4
TOTAL	1317,6	970,5	2288,1

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	340,1	0,0	-293,0	286,7	333,8
Febrero	270,2	0,0	-265,1	227,7	232,7
Marzo	204,4	0,0	-293,0	172,3	83,8
Abril	88,2	0,0	-283,7	74,4	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	56,0	0,0	-283,7	47,2	0,0
Octubre	139,9	0,0	-293,0	118,0	0,0
Noviembre	226,5	0,0	-283,7	190,9	133,7
Diciembre	237,8	0,0	-226,7	200,4	211,5
TOTAL	1563,1	0,0	-2221,9	1317,6	995,5

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1563,1	237,3%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2221,9	-337,3%
Ventilación	1317,6	200,0%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	83,7	159,2	879,0	37,2	1159,1
Abril	196,3	164,9	851,1	87,3	1299,6
Mayo	338,8	172,4	879,0	150,7	1540,8
Junio	431,1	167,2	851,1	191,7	1641,0
Julio	477,1	166,9	851,1	212,2	1707,3
Agosto	236,8	93,2	481,2	105,3	916,5
Septiembre	286,8	154,1	851,1	127,5	1419,5
Octubre	132,0	0,0	879,0	58,7	1069,6
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2182,5	1077,9	6522,6	970,5	10753,5

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2182,5	20,3%
Radiación	1077,9	10,0%
Calor interno	6522,6	60,7%
Ventilación	970,5	9,0%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	333,8	0,0	34%	0%	333,8
Febrero	232,7	0,0	23%	0%	232,7
Marzo	83,8	1159,1	8%	11%	1242,8
Abril	0,0	1299,6	0%	12%	1299,6
Mayo	0,0	1540,8	0%	14%	1540,8
Junio	0,0	1641,0	0%	15%	1641,0
Julio	0,0	1707,3	0%	16%	1707,3
Agosto	0,0	916,5	0%	9%	916,5
Septiembre	0,0	1419,5	0%	13%	1419,5
Octubre	0,0	1069,6	0%	10%	1069,6
Noviembre	133,7	0,0	13%	0%	133,7
Diciembre	211,5	0,0	21%	0%	211,5
TOTAL	**995,5**	**10753,5**			**11749,0**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	995,5	10753,5
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	1054,5	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**1 055**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	995,5	10753,5
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	1106,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**1 106**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	344,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**344**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	995,5	10753,5
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	1106,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**1 106**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	522,1	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**522**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	3,3	0,8	24,1	10,1	63	27
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	3,3	3,4	2,0	6,0	22	67
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	4,5	0,4	24,1	10,1	38	16
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	6,6	1,5	2,0	6,0	20	60
Pared int.(n.c.)	11,5	1,5	12,0	6,0	207	103
Ventanas	0,7	1,8	24,1	10,1	29	12
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**380**	**285**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
1	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 46**	**137**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	3,3	10,00		33
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 11**	**33**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,7	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

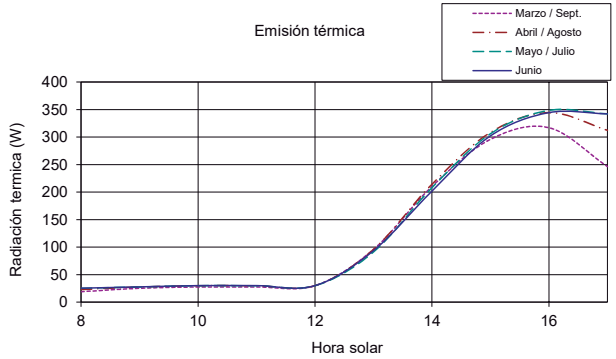
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,7

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	19	25	27	27	30	96	210	296	317	246
Abril / Agosto	23	27	30	30	30	96	214	308	345	312
Mayo / Julio	25	27	30	30	30	91	208	306	348	342
Junio	25	27	30	30	30	93	202	302	345	342
Máximo	25	27	30	30	30	96	214	308	348	342

Emisión máxima (W) 348 Mes considerado Mayo / Julio
Emisión máxima (W/m2) 516,3 Emisión máxima (W/m2) 516,3



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
0,7	516,3	0,60		
TOTAL RADIACION				**209**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
1	12,5	45

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
3,3	0,83	10

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
10,4	0,5	5

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): N

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	45	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	45	424	178
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	45		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-297	-124
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**127**	**53**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	10,4	98	41
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	N		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**0**	**0**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	380	285
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	209
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 46	137
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 11	33
CARGA TERMICA POR VENTILACION	127	53
CARGA TERMICA TRANSITORIA	0	0
TOTAL	**450**	**718**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**137**	**218**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	161,5	0,0	35,7	0,0	35,7
Febrero	141,8	0,0	28,4	0,0	28,4
Marzo	97,1	37,5	21,5	8,3	29,7
Abril	43,3	90,9	9,3	19,4	28,7
Mayo	0,0	151,9	0,0	33,6	33,6
Junio	0,0	199,5	0,0	42,7	42,7
Julio	0,0	220,9	0,0	47,3	47,3
Agosto	0,0	193,8	0,0	23,5	23,5
Septiembre	27,5	132,7	5,9	28,4	34,3
Octubre	66,5	59,2	14,7	13,1	27,8
Noviembre	111,1	0,0	23,8	0,0	23,8
Diciembre	145,9	0,0	25,0	0,0	25,0
		TOTAL	164,0	216,2	380,2

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,8	0,0	17,2	17,2
Abril	0,8	0,0	18,2	18,2
Mayo	0,9	0,0	19,1	19,1
Junio	0,9	0,0	18,3	18,3
Julio	0,9	0,0	18,5	18,5
Agosto	0,8	0,0	10,3	10,3
Septiembre	0,8	0,0	16,6	16,6
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	118,1	118,1

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-12,5		-12,5
Febrero	-11,4		-11,4
Marzo	-12,5	37,6	25,1
Abril	-12,1	36,4	24,3
Mayo		37,6	37,6
Junio		36,4	36,4
Julio		36,4	36,4
Agosto		20,6	20,6
Septiembre	-12,1	36,4	24,3
Octubre	-12,5	37,6	25,1
Noviembre	-12,1		-12,1
Diciembre	-9,7		-9,7
TOTAL	-95,1	279,3	184,1

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	11,9	0,0	11,9
Febrero	9,5	0,0	9,5
Marzo	7,2	1,6	8,7
Abril	3,1	3,6	6,7
Mayo	0,0	6,3	6,3
Junio	0,0	8,0	8,0
Julio	0,0	8,8	8,8
Agosto	0,0	4,4	4,4
Septiembre	2,0	5,3	7,3
Octubre	4,9	2,4	7,4
Noviembre	8,0	0,0	8,0
Diciembre	8,4	0,0	8,4
TOTAL	54,9	40,4	95,3

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	35,7	0,0	-12,5	11,9	35,1
Febrero	28,4	0,0	-11,4	9,5	26,5
Marzo	21,5	0,0	-12,5	7,2	16,1
Abril	9,3	0,0	-12,1	3,1	0,2
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	5,9	0,0	-12,1	2,0	0,0
Octubre	14,7	0,0	-12,5	4,9	7,1
Noviembre	23,8	0,0	-12,1	8,0	19,6
Diciembre	25,0	0,0	-9,7	8,4	23,6
TOTAL	164,0	0,0	-95,1	54,9	128,1

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	164,0	132,5%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-95,1	-76,8%
Ventilación	54,9	44,3%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	8,3	17,2	37,6	1,6	64,6
Abril	19,4	18,2	36,4	3,6	77,7
Mayo	33,6	19,1	37,6	6,3	96,5
Junio	42,7	18,3	36,4	8,0	105,4
Julio	47,3	18,5	36,4	8,8	111,0
Agosto	23,5	10,3	20,6	4,4	58,7
Septiembre	28,4	16,6	36,4	5,3	86,8
Octubre	13,1	0,0	37,6	2,4	53,2
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	216,2	118,1	279,3	40,4	654,0

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	216,2	33,1%
Radiación	118,1	18,1%
Calor interno	279,3	42,7%
Ventilación	40,4	6,2%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	35,1	0,0	27%	0%	35,1
Febrero	26,5	0,0	21%	0%	26,5
Marzo	16,1	64,6	13%	10%	80,7
Abril	0,2	77,7	0%	12%	77,9
Mayo	0,0	96,5	0%	15%	96,5
Junio	0,0	105,4	0%	16%	105,4
Julio	0,0	111,0	0%	17%	111,0
Agosto	0,0	58,7	0%	9%	58,7
Septiembre	0,0	86,8	0%	13%	86,8
Octubre	7,1	53,2	6%	8%	60,2
Noviembre	19,6	0,0	15%	0%	19,6
Diciembre	23,6	0,0	18%	0%	23,6
TOTAL	**128,1**	**654,0**			**782,1**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	128,1	654,0
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	135,7	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**136**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	128,1	654,0
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	142,4	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**142**
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	44,3	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**44**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	128,1	654,0
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	142,4	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**142**
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	67,2	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**67**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	11,4	0,8	24,1	10,1	220	92
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	11,4	3,4	2,0	6,0	78	233
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	9,8	0,4	24,1	10,1	82	35
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	6,6	1,5	2,0	6,0	20	60
Pared int.(n.c.)	29,3	1,5	12,0	6,0	527	264
Ventanas	1,3	1,8	24,1	10,1	55	23
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**982**	**706**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
4	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 183**	**550**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	11,4	10,00		114
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 38**	**114**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	1,3	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

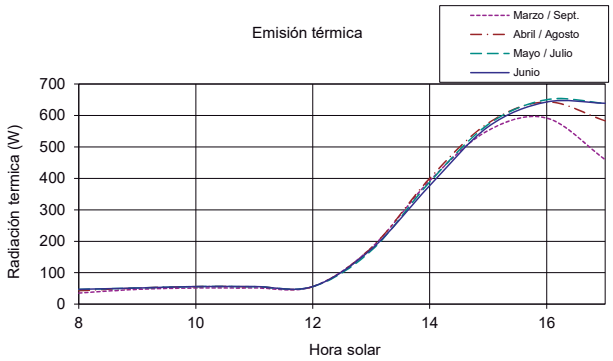
SUPERFICIE TOTAL (m2) 1,3

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	35	47	51	51	56	179	393	552	592	460
Abril / Agosto	42	51	56	56	56	179	400	576	643	583
Mayo / Julio	47	51	56	56	56	170	388	571	651	639
Junio	47	51	56	56	56	174	377	564	643	639
Máximo	47	51	56	56	56	179	400	576	651	639

Emisión máxima (W) 651 Mes considerado Mayo / Julio
Emisión máxima (W/m2) 516,3 Emisión máxima (W/m2) 516,3



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
1,3	516,3	0,60		

TOTAL RADIACION **390**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
4	12,5	180

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
11,4	0,83	34

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
35,9	0,5	18

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) N

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	180	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	180	1 696	711
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	180		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -1187 -497

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **509** **213**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	35,9	339	142
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	N		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **0** **0**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	982	706
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	390
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 183	550
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 38	114
CARGA TERMICA POR VENTILACION	509	213
CARGA TERMICA TRANSITORIA	0	0
TOTAL	**1 269**	**1 973**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**111**	**173**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas
	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	417,2	0,0	92,2	0,0	92,2
Febrero	366,2	0,0	73,2	0,0	73,2
Marzo	250,8	92,9	55,4	20,5	76,0
Abril	111,8	225,0	23,9	48,1	72,1
Mayo	0,0	376,0	0,0	83,1	83,1
Junio	0,0	494,1	0,0	105,7	105,7
Julio	0,0	546,8	0,0	117,0	117,0
Agosto	0,0	479,9	0,0	58,1	58,1
Septiembre	70,9	328,7	15,2	70,3	85,5
Octubre	171,7	146,5	37,9	32,4	70,3
Noviembre	286,9	0,0	61,4	0,0	61,4
Diciembre	377,0	0,0	64,5	0,0	64,5
		TOTAL	423,8	535,3	959,1

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	1,4	0,0	32,0	32,0
Abril	1,6	0,0	33,9	33,9
Mayo	1,6	0,0	35,6	35,6
Junio	1,6	0,0	34,2	34,2
Julio	1,6	0,0	34,5	34,5
Agosto	1,6	0,0	19,2	19,2
Septiembre	1,4	0,0	31,0	31,0
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	220,4	220,4

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-48,9		-48,9
Febrero	-44,2		-44,2
Marzo	-48,9	146,7	97,8
Abril	-47,3	142,0	94,7
Mayo		146,7	146,7
Junio		142,0	142,0
Julio		142,0	142,0
Agosto		80,3	80,3
Septiembre	-47,3	142,0	94,7
Octubre	-48,9	146,7	97,8
Noviembre	-47,3		-47,3
Diciembre	-37,8		-37,8
TOTAL	-370,8	1088,4	717,6

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	47,8	0,0	47,8
Febrero	38,0	0,0	38,0
Marzo	28,7	6,2	34,9
Abril	12,4	14,5	26,9
Mayo	0,0	25,1	25,1
Junio	0,0	31,9	31,9
Julio	0,0	35,4	35,4
Agosto	0,0	17,5	17,5
Septiembre	7,9	21,3	29,1
Octubre	19,7	9,8	29,4
Noviembre	31,8	0,0	31,8
Diciembre	33,4	0,0	33,4
TOTAL	219,6	161,8	381,4

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	92,2	0,0	-48,9	47,8	91,1
Febrero	73,2	0,0	-44,2	38,0	67,0
Marzo	55,4	0,0	-48,9	28,7	35,3
Abril	23,9	0,0	-47,3	12,4	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	15,2	0,0	-47,3	7,9	0,0
Octubre	37,9	0,0	-48,9	19,7	8,7
Noviembre	61,4	0,0	-47,3	31,8	45,9
Diciembre	64,5	0,0	-37,8	33,4	60,0
TOTAL	423,8	0,0	-370,8	219,6	307,9

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	423,8	155,4%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-370,8	-136,0%
Ventilación	219,6	80,5%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	20,5	32,0	146,7	6,2	205,4
Abril	48,1	33,9	142,0	14,5	238,6
Mayo	83,1	35,6	146,7	25,1	290,5
Junio	105,7	34,2	142,0	31,9	313,9
Julio	117,0	34,5	142,0	35,4	328,9
Agosto	58,1	19,2	80,3	17,5	175,1
Septiembre	70,3	31,0	142,0	21,3	264,6
Octubre	32,4	0,0	146,7	9,8	188,8
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	535,3	220,4	1088,4	161,8	2005,8

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	535,3	26,7%
Radiación	220,4	11,0%
Calor interno	1088,4	54,3%
Ventilación	161,8	8,1%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	91,1	0,0	30%	0%	91,1
Febrero	67,0	0,0	22%	0%	67,0
Marzo	35,3	205,4	11%	10%	240,7
Abril	0,0	238,6	0%	12%	238,6
Mayo	0,0	290,5	0%	14%	290,5
Junio	0,0	313,9	0%	16%	313,9
Julio	0,0	328,9	0%	16%	328,9
Agosto	0,0	175,1	0%	9%	175,1
Septiembre	0,0	264,6	0%	13%	264,6
Octubre	8,7	188,8	3%	9%	197,5
Noviembre	45,9	0,0	15%	0%	45,9
Diciembre	60,0	0,0	19%	0%	60,0
TOTAL	**307,9**	**2005,8**			**2313,8**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	307,9	2005,8
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	326,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**326**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	307,9	2005,8
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	342,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **342**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	106,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **106**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	307,9	2005,8
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	342,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **342**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	161,5	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **162**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	10,5	0,8	24,1	10,1	203	85
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	10,5	3,4	2,0	6,0	72	215
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	15,4	0,4	24,1	10,1	130	54
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	6,3	1,5	2,0	6,0	19	57
Pared int.(n.c.)	23,3	1,5	12,0	6,0	420	210
Ventanas	1,7	1,8	24,1	10,1	73	31
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**915**	**651**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
4	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 183**	**550**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	10,5	10,00		105
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 35**	**105**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	1,7	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

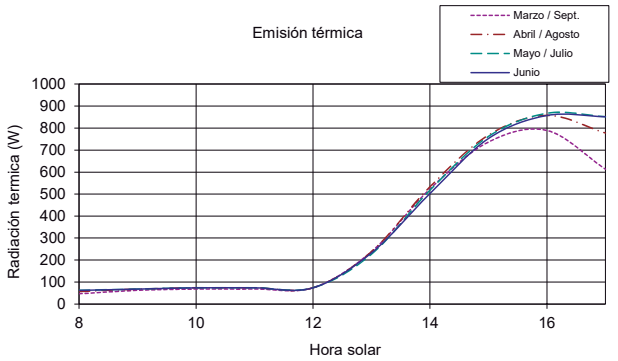
SUPERFICIE TOTAL (m2) 1,7

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	47	63	68	68	74	238	524	736	789	613
Abril / Agosto	57	68	74	74	74	238	533	768	858	777
Mayo / Julio	63	68	74	74	74	227	518	762	867	852
Junio	63	68	74	74	74	232	502	752	858	852
Máximo	63	68	74	74	74	238	533	768	867	852

Emisión máxima (W) 867 Mes considerado Mayo / Julio
Emisión máxima (W/m2) 516,3 Emisión máxima (W/m2) 516,3



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
1,7	516,3	0,60		
TOTAL RADIACION				**520**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
4	12,5	180

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
10,5	0,83	31

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
33,1	0,5	17

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): N

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	180	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	180	1 696	711
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	180		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-1187	-497
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**509**	**213**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	33,1	312	131
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	N		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**0**	**0**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	915	651
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	520
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 183	550
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 35	105
CARGA TERMICA POR VENTILACION	509	213
CARGA TERMICA TRANSITORIA	0	0
TOTAL	**1 206**	**2 039**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**115**	**194**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	389,0	0,0	86,0	0,0	86,0
Febrero	341,4	0,0	68,3	0,0	68,3
Marzo	233,8	85,7	51,7	18,9	70,6
Abril	104,2	207,6	22,3	44,4	66,7
Mayo	0,0	346,9	0,0	76,7	76,7
Junio	0,0	455,8	0,0	97,5	97,5
Julio	0,0	504,5	0,0	108,0	108,0
Agosto	0,0	442,8	0,0	53,6	53,6
Septiembre	66,1	303,2	14,1	64,9	79,0
Octubre	160,1	135,1	35,4	29,9	65,2
Noviembre	267,5	0,0	57,2	0,0	57,2
Diciembre	351,5	0,0	60,1	0,0	60,1
		TOTAL	395,1	493,9	889,0

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	1,9	0,0	42,7	42,7
Abril	2,1	0,0	45,2	45,2
Mayo	2,1	0,0	47,5	47,5
Junio	2,1	0,0	45,6	45,6
Julio	2,1	0,0	46,0	46,0
Agosto	2,1	0,0	25,6	25,6
Septiembre	1,9	0,0	41,4	41,4
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	293,9	293,9

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-48,2		-48,2
Febrero	-43,6		-43,6
Marzo	-48,2	144,7	96,5
Abril	-46,7	140,1	93,4
Mayo		144,7	144,7
Junio		140,1	140,1
Julio		140,1	140,1
Agosto		79,2	79,2
Septiembre	-46,7	140,1	93,4
Octubre	-48,2	144,7	96,5
Noviembre	-46,7		-46,7
Diciembre	-37,3		-37,3
TOTAL	-365,8	1073,8	708,0

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	47,8	0,0	47,8
Febrero	38,0	0,0	38,0
Marzo	28,7	6,2	34,9
Abril	12,4	14,5	26,9
Mayo	0,0	25,1	25,1
Junio	0,0	31,9	31,9
Julio	0,0	35,4	35,4
Agosto	0,0	17,5	17,5
Septiembre	7,9	21,3	29,1
Octubre	19,7	9,8	29,4
Noviembre	31,8	0,0	31,8
Diciembre	33,4	0,0	33,4
TOTAL	219,6	161,8	381,4

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	86,0	0,0	-48,2	47,8	85,5
Febrero	68,3	0,0	-43,6	38,0	62,6
Marzo	51,7	0,0	-48,2	28,7	32,2
Abril	22,3	0,0	-46,7	12,4	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	14,1	0,0	-46,7	7,9	0,0
Octubre	35,4	0,0	-48,2	19,7	6,8
Noviembre	57,2	0,0	-46,7	31,8	42,4
Diciembre	60,1	0,0	-37,3	33,4	56,2
TOTAL	395,1	0,0	-365,8	219,6	285,6

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	395,1	158,7%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-365,8	-147,0%
Ventilación	219,6	88,2%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	18,9	42,7	144,7	6,2	212,6
Abril	44,4	45,2	140,1	14,5	244,3
Mayo	76,7	47,5	144,7	25,1	293,9
Junio	97,5	45,6	140,1	31,9	315,2
Julio	108,0	46,0	140,1	35,4	329,4
Agosto	53,6	25,6	79,2	17,5	175,9
Septiembre	64,9	41,4	140,1	21,3	267,6
Octubre	29,9	0,0	144,7	9,8	184,3
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	493,9	293,9	1073,8	161,8	2023,2

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	493,9	24,4%
Radiación	293,9	14,5%
Calor interno	1073,8	53,1%
Ventilación	161,8	8,0%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	85,5	0,0	30%	0%	85,5
Febrero	62,6	0,0	22%	0%	62,6
Marzo	32,2	212,6	11%	11%	244,7
Abril	0,0	244,3	0%	12%	244,3
Mayo	0,0	293,9	0%	15%	293,9
Junio	0,0	315,2	0%	16%	315,2
Julio	0,0	329,4	0%	16%	329,4
Agosto	0,0	175,9	0%	9%	175,9
Septiembre	0,0	267,6	0%	13%	267,6
Octubre	6,8	184,3	2%	9%	191,1
Noviembre	42,4	0,0	15%	0%	42,4
Diciembre	56,2	0,0	20%	0%	56,2
TOTAL	**285,6**	**2023,2**			**2308,9**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	285,6	2023,2
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	302,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **303**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	285,6	2023,2
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	317,3	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **317**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	98,7	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **99**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	285,6	2023,2
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	317,3	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **317**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	149,8	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **150**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	23,2	0,8	24,1	10,1	447	187
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	23,2	3,4	2,0	6,0	158	473
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	11,0	0,4	24,1	10,1	93	39
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	54,2	1,5	2,0	6,0	163	488
Pared int.(n.c.)	0,0	1,5	12,0	6,0	0	0
Ventanas	0,0	1,8	24,1	10,1	0	0
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**860**	**1 187**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
10	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 458**	**1 374**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	23,2	10,00		232
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 77**	**232**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

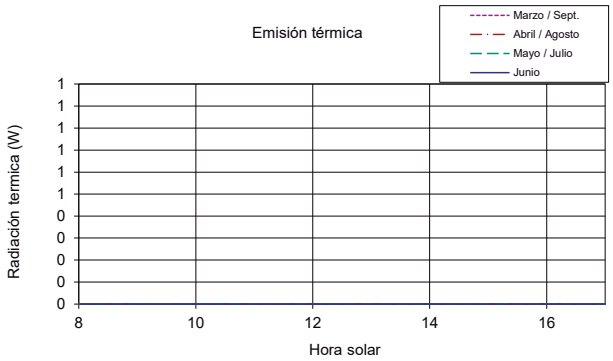
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril / Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo / Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Emisión máxima (W) 0 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 0,0 Emisión máxima (W/m2) 0,0



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
0,0	0,0	0,60		

TOTAL RADIACION **0**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
10	12,5	450

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
23,2	0,83	69

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
73,0	0,5	37

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	450	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	450	4 239	1 777
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	450		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-2968	-1244
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**1 272**	**533**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	73,0	688	288
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**688**	**288**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	860	1 187
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	0
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 458	1 374
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 77	232
CARGA TERMICA POR VENTILACION	1 272	533
CARGA TERMICA TRANSITORIA	688	288
TOTAL	**2 285**	**3 614**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**99**	**156**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	365,5	0,0	80,8	0,0	80,8
Febrero	320,8	0,0	64,2	0,0	64,2
Marzo	219,7	156,3	48,6	34,5	83,1
Abril	97,9	378,4	21,0	81,0	101,9
Mayo	0,0	632,5	0,0	139,8	139,8
Junio	0,0	831,0	0,0	177,8	177,8
Julio	0,0	919,7	0,0	196,8	196,8
Agosto	0,0	807,2	0,0	97,7	97,7
Septiembre	62,1	552,8	13,3	118,3	131,6
Octubre	150,4	246,4	33,2	54,4	87,7
Noviembre	251,4	0,0	53,8	0,0	53,8
Diciembre	330,3	0,0	56,5	0,0	56,5
		TOTAL	371,3	900,4	1271,6

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	0,0	0,0	0,0
Abril	0,0	0,0	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	0,0	0,0

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-118,3		-118,3
Febrero	-107,0		-107,0
Marzo	-118,3	354,8	236,6
Abril	-114,5	343,6	229,1
Mayo		354,8	354,8
Junio		343,6	343,6
Julio		343,6	343,6
Agosto		194,3	194,3
Septiembre	-114,5	343,6	229,1
Octubre	-118,3	354,8	236,6
Noviembre	-114,5		-114,5
Diciembre	-91,5		-91,5
TOTAL	-897,0	2633,2	1736,2

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	119,5	0,0	119,5
Febrero	94,9	0,0	94,9
Marzo	71,8	15,5	87,3
Abril	31,0	36,4	67,4
Mayo	0,0	62,8	62,8
Junio	0,0	79,9	79,9
Julio	0,0	88,4	88,4
Agosto	0,0	43,9	43,9
Septiembre	19,7	53,1	72,8
Octubre	49,2	24,5	73,6
Noviembre	79,5	0,0	79,5
Diciembre	83,5	0,0	83,5
TOTAL	549,0	404,4	953,4

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	80,8	0,0	-118,3	119,5	82,0
Febrero	64,2	0,0	-107,0	94,9	52,0
Marzo	48,6	0,0	-118,3	71,8	2,1
Abril	21,0	0,0	-114,5	31,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	13,3	0,0	-114,5	19,7	0,0
Octubre	33,2	0,0	-118,3	49,2	0,0
Noviembre	53,8	0,0	-114,5	79,5	18,8
Diciembre	56,5	0,0	-91,5	83,5	48,5
TOTAL	371,3	0,0	-897,0	549,0	203,3

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	371,3	1598,4%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-897,0	-3861,9%
Ventilación	549,0	2363,6%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	34,5	0,0	354,8	15,5	404,9
Abril	81,0	0,0	343,6	36,4	461,0
Mayo	139,8	0,0	354,8	62,8	557,4
Junio	177,8	0,0	343,6	79,9	601,3
Julio	196,8	0,0	343,6	88,4	628,8
Agosto	97,7	0,0	194,3	43,9	335,8
Septiembre	118,3	0,0	343,6	53,1	515,0
Octubre	54,4	0,0	354,8	24,5	433,8
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	900,4	0,0	2633,2	404,4	3938,0

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	900,4	22,9%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	2633,2	66,9%
Ventilación	404,4	10,3%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	82,0	0,0	40%	0%	82,0
Febrero	52,0	0,0	26%	0%	52,0
Marzo	2,1	404,9	1%	10%	407,0
Abril	0,0	461,0	0%	12%	461,0
Mayo	0,0	557,4	0%	14%	557,4
Junio	0,0	601,3	0%	15%	601,3
Julio	0,0	628,8	0%	16%	628,8
Agosto	0,0	335,8	0%	9%	335,8
Septiembre	0,0	515,0	0%	13%	515,0
Octubre	0,0	433,8	0%	11%	433,8
Noviembre	18,8	0,0	9%	0%	18,8
Diciembre	48,5	0,0	24%	0%	48,5
TOTAL	**203,3**	**3938,0**			**4141,3**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	203,3	3938,0
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	215,4	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**215**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	203,3	3938,0
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	225,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**226**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	70,3	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**70**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	203,3	3938,0
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	225,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**226**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	106,6	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**107**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	25,6	0,8	24,1	10,1	494	207
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	25,6	3,4	2,0	6,0	174	522
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	59,2	1,5	2,0	6,0	178	533
Pared int.(n.c.)	10,4	1,5	12,0	6,0	187	94
Ventanas	0,0	1,8	24,1	10,1	0	0
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**1 033**	**1 356**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
6	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 275**	**824**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	25,6	10,00		256
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 85**	**256**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

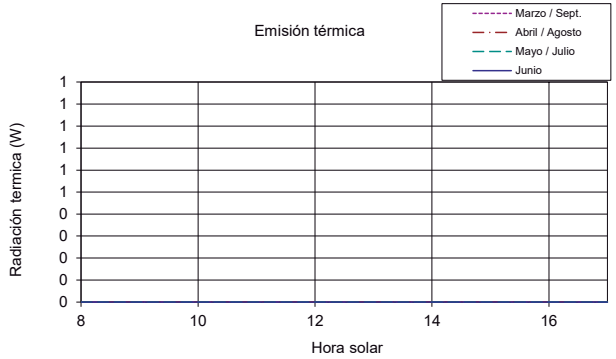
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril / Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo / Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Emisión máxima (W) 0 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 0,0 Emisión máxima (W/m2) 0,0



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
0,0	0,0	0,60		
TOTAL RADIACION				**0**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
6	12,5	270

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
25,6	0,83	77

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
80,7	0,5	40

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	270	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	270	2 544	1 066
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	270		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-1781	-746
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**763**	**320**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	80,7	760	319
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**760**	**319**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	1 033	1 356
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	0
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 275	824
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 85	256
CARGA TERMICA POR VENTILACION	763	320
CARGA TERMICA TRANSITORIA	760	319
TOTAL	**2 196**	**3 075**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**86**	**120**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	438,9	0,0	97,0	0,0	97,0
Febrero	385,2	0,0	77,0	0,0	77,0
Marzo	263,8	178,6	58,3	39,5	97,8
Abril	117,6	432,4	25,2	92,5	117,7
Mayo	0,0	722,6	0,0	159,7	159,7
Junio	0,0	949,4	0,0	203,2	203,2
Julio	0,0	1050,8	0,0	224,9	224,9
Agosto	0,0	922,3	0,0	111,6	111,6
Septiembre	74,6	631,6	16,0	135,2	151,1
Octubre	180,6	281,5	39,9	62,2	102,1
Noviembre	301,8	0,0	64,6	0,0	64,6
Diciembre	396,5	0,0	67,8	0,0	67,8
		TOTAL	445,8	1028,7	1474,5

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	0,0	0,0	0,0
Abril	0,0	0,0	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	0,0	0,0	0,0	0,0

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-79,6		-79,6
Febrero	-72,0		-72,0
Marzo	-79,6	238,8	159,2
Abril	-77,1	231,2	154,1
Mayo		238,8	238,8
Junio		231,2	231,2
Julio		231,2	231,2
Agosto		130,7	130,7
Septiembre	-77,1	231,2	154,1
Octubre	-79,6	238,8	159,2
Noviembre	-77,1		-77,1
Diciembre	-61,6		-61,6
TOTAL	-603,6	1771,9	1168,3

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	71,7	0,0	71,7
Febrero	56,9	0,0	56,9
Marzo	43,1	9,3	52,4
Abril	18,6	21,8	40,4
Mayo	0,0	37,7	37,7
Junio	0,0	47,9	47,9
Julio	0,0	53,0	53,0
Agosto	0,0	26,3	26,3
Septiembre	11,8	31,9	43,7
Octubre	29,5	14,7	44,2
Noviembre	47,7	0,0	47,7
Diciembre	50,1	0,0	50,1
TOTAL	329,4	242,6	572,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	97,0	0,0	-79,6	71,7	89,1
Febrero	77,0	0,0	-72,0	56,9	61,9
Marzo	58,3	0,0	-79,6	43,1	21,8
Abril	25,2	0,0	-77,1	18,6	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	16,0	0,0	-77,1	11,8	0,0
Octubre	39,9	0,0	-79,6	29,5	0,0
Noviembre	64,6	0,0	-77,1	47,7	35,2
Diciembre	67,8	0,0	-61,6	50,1	56,3
TOTAL	445,8	0,0	-603,6	329,4	264,4

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	445,8	259,8%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-603,6	-351,8%
Ventilación	329,4	192,0%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	39,5	0,0	238,8	9,3	287,5
Abril	92,5	0,0	231,2	21,8	345,6
Mayo	159,7	0,0	238,8	37,7	436,1
Junio	203,2	0,0	231,2	47,9	482,3
Julio	224,9	0,0	231,2	53,0	509,1
Agosto	111,6	0,0	130,7	26,3	268,6
Septiembre	135,2	0,0	231,2	31,9	398,2
Octubre	62,2	0,0	238,8	14,7	315,7
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1028,7	0,0	1771,9	242,6	3043,2

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	1028,7	33,8%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	1771,9	58,2%
Ventilación	242,6	8,0%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	89,1	0,0	34%	0%	89,1
Febrero	61,9	0,0	23%	0%	61,9
Marzo	21,8	287,5	8%	9%	309,3
Abril	0,0	345,6	0%	11%	345,6
Mayo	0,0	436,1	0%	14%	436,1
Junio	0,0	482,3	0%	16%	482,3
Julio	0,0	509,1	0%	17%	509,1
Agosto	0,0	268,6	0%	9%	268,6
Septiembre	0,0	398,2	0%	13%	398,2
Octubre	0,0	315,7	0%	10%	315,7
Noviembre	35,2	0,0	13%	0%	35,2
Diciembre	56,3	0,0	21%	0%	56,3
TOTAL	**264,4**	**3043,2**			**3307,6**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	264,4	3043,2
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	280,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **280**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	264,4	3043,2
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	293,8	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **294**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	91,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **91**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	264,4	3043,2
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	293,8	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **294**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	138,7	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **139**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

		K(invierno)	K(verano)
Local ocupado	Sí		
Calidad del aire exterior	ODA 1		
Calidad del aire interior	IDA 2		
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3		
Condiciones climaticas exteriores		-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas		21,0	24,0
SALTO TERMICO		**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	12,2	0,8	24,1	10,1	236	99
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	12,2	3,4	2,0	6,0	83	250
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	35,3	1,5	2,0	6,0	106	318
Pared int.(n.c.)	11,0	1,5	12,0	6,0	198	99
Ventanas	0,0	1,8	24,1	10,1	0	0
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**624**	**765**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
3	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 137**	**412**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	12,2	10,00		122
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 41**	**122**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

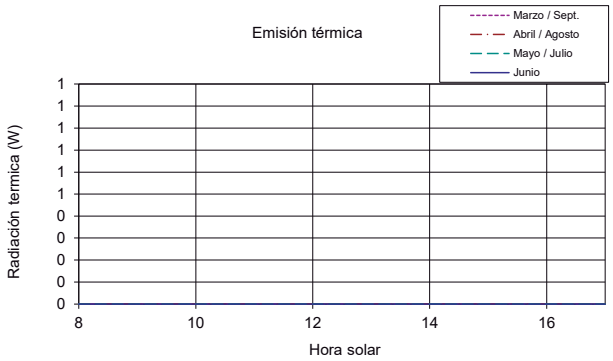
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril / Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo / Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Emisión máxima (W) 0 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 0,0 Emisión máxima (W/m2) 0,0



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
0,0	0,0	0,60		

TOTAL RADIACION **0**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
3	12,5	135

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
12,2	0,83	37

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
38,6	0,5	19

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	135	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	135	1 272	533
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	135		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -890 -373

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **382** **160**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	38,6	363	152
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **363** **152**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	624	765
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	0
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 137	412
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 41	122
CARGA TERMICA POR VENTILACION	382	160
CARGA TERMICA TRANSITORIA	363	152
TOTAL	**1 190**	**1 612**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**97**	**132**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	265,0	0,0	58,6	0,0	58,6
Febrero	232,6	0,0	46,5	0,0	46,5
Marzo	159,3	100,8	35,2	22,3	57,5
Abril	71,0	244,0	15,2	52,2	67,4
Mayo	0,0	407,9	0,0	90,1	90,1
Junio	0,0	535,9	0,0	114,7	114,7
Julio	0,0	593,1	0,0	126,9	126,9
Agosto	0,0	520,6	0,0	63,0	63,0
Septiembre	45,0	356,5	9,6	76,3	85,9
Octubre	109,0	158,9	24,1	35,1	59,2
Noviembre	182,2	0,0	39,0	0,0	39,0
Diciembre	239,4	0,0	40,9	0,0	40,9
		TOTAL	269,1	580,7	849,8

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	0,0	0,0	0,0
Abril	0,0	0,0	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	0,0	0,0

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-39,4		-39,4
Febrero	-35,6		-35,6
Marzo	-39,4	118,1	78,8
Abril	-38,1	114,4	76,3
Mayo		118,1	118,1
Junio		114,4	114,4
Julio		114,4	114,4
Agosto		64,7	64,7
Septiembre	-38,1	114,4	76,3
Octubre	-39,4	118,1	78,8
Noviembre	-38,1		-38,1
Diciembre	-30,5		-30,5
TOTAL	-298,6	876,7	578,0

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	35,8	0,0	35,8
Febrero	28,5	0,0	28,5
Marzo	21,5	4,7	26,2
Abril	9,3	10,9	20,2
Mayo	0,0	18,8	18,8
Junio	0,0	24,0	24,0
Julio	0,0	26,5	26,5
Agosto	0,0	13,2	13,2
Septiembre	5,9	15,9	21,8
Octubre	14,7	7,3	22,1
Noviembre	23,9	0,0	23,9
Diciembre	25,1	0,0	25,1
TOTAL	164,7	121,3	286,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	58,6	0,0	-39,4	35,8	55,0
Febrero	46,5	0,0	-35,6	28,5	39,3
Marzo	35,2	0,0	-39,4	21,5	17,4
Abril	15,2	0,0	-38,1	9,3	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	9,6	0,0	-38,1	5,9	0,0
Octubre	24,1	0,0	-39,4	14,7	0,0
Noviembre	39,0	0,0	-38,1	23,9	24,7
Diciembre	40,9	0,0	-30,5	25,1	35,5
TOTAL	269,1	0,0	-298,6	164,7	172,0

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	269,1	199,1%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-298,6	-220,9%
Ventilación	164,7	121,8%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	22,3	0,0	118,1	4,7	145,1
Abril	52,2	0,0	114,4	10,9	177,5
Mayo	90,1	0,0	118,1	18,8	227,1
Junio	114,7	0,0	114,4	24,0	253,0
Julio	126,9	0,0	114,4	26,5	267,8
Agosto	63,0	0,0	64,7	13,2	140,8
Septiembre	76,3	0,0	114,4	15,9	206,6
Octubre	35,1	0,0	118,1	7,3	160,6
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	580,7	0,0	876,7	121,3	1578,6

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	580,7	36,8%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	876,7	55,5%
Ventilación	121,3	7,7%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	55,0	0,0	32%	0%	55,0
Febrero	39,3	0,0	23%	0%	39,3
Marzo	17,4	145,1	10%	9%	162,4
Abril	0,0	177,5	0%	11%	177,5
Mayo	0,0	227,1	0%	14%	227,1
Junio	0,0	253,0	0%	16%	253,0
Julio	0,0	267,8	0%	17%	267,8
Agosto	0,0	140,8	0%	9%	140,8
Septiembre	0,0	206,6	0%	13%	206,6
Octubre	0,0	160,6	0%	10%	160,6
Noviembre	24,7	0,0	14%	0%	24,7
Diciembre	35,5	0,0	21%	0%	35,5
TOTAL	**172,0**	**1578,6**			**1750,6**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	172,0	1578,6
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	182,2	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**182**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	172,0	1578,6
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	191,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **191**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	59,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **59**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	172,0	1578,6
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	191,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **191**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	90,2	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **90**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí
Calidad del aire exterior	ODA 1
Calidad del aire interior	IDA 2
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3

	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	11,3	0,8	24,1	10,1	218	91
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	11,3	3,4	2,0	6,0	77	231
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	35,3	1,5	2,0	6,0	106	318
Pared int.(n.c.)	11,0	1,5	12,0	6,0	198	99
Ventanas	0,0	1,8	24,1	10,1	0	0
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**599**	**739**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
3	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 137**	**412**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	11,3	10,00		113
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 38**	**113**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

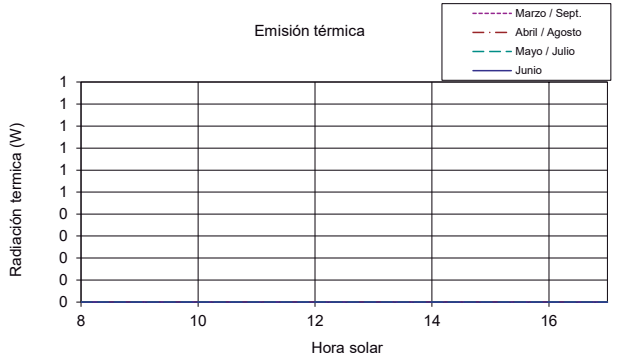
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril / Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo / Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Emisión máxima (W) 0 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 0,0 Emisión máxima (W/m2) 0,0



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
0,0	0,0	0,60		
TOTAL RADIACION				**0**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
3	12,5	135

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
11,3	0,83	34

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
35,6	0,5	18

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	135	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	135	1 272	533
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	135		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-890	-373
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**382**	**160**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	35,6	336	141
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**336**	**141**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	599	739
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	0
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 137	412
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 38	113
CARGA TERMICA POR VENTILACION	382	160
CARGA TERMICA TRANSITORIA	336	141
TOTAL	**1 141**	**1 564**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**101**	**138**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	254,6	0,0	56,3	0,0	56,3
Febrero	223,4	0,0	44,7	0,0	44,7
Marzo	153,0	97,3	33,8	21,5	55,3
Abril	68,2	235,5	14,6	50,4	65,0
Mayo	0,0	393,6	0,0	87,0	87,0
Junio	0,0	517,2	0,0	110,7	110,7
Julio	0,0	572,4	0,0	122,5	122,5
Agosto	0,0	502,4	0,0	60,8	60,8
Septiembre	43,3	344,0	9,3	73,6	82,9
Octubre	104,7	153,3	23,1	33,9	57,0
Noviembre	175,1	0,0	37,5	0,0	37,5
Diciembre	230,0	0,0	39,3	0,0	39,3
		TOTAL	258,6	560,3	818,9

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	0,0	0,0	0,0
Abril	0,0	0,0	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	0,0	0,0

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-38,7		-38,7
Febrero	-35,0		-35,0
Marzo	-38,7	116,1	77,4
Abril	-37,5	112,4	74,9
Mayo		116,1	116,1
Junio		112,4	112,4
Julio		112,4	112,4
Agosto		63,5	63,5
Septiembre	-37,5	112,4	74,9
Octubre	-38,7	116,1	77,4
Noviembre	-37,5		-37,5
Diciembre	-29,9		-29,9
TOTAL	-293,4	861,2	567,9

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	35,8	0,0	35,8
Febrero	28,5	0,0	28,5
Marzo	21,5	4,7	26,2
Abril	9,3	10,9	20,2
Mayo	0,0	18,8	18,8
Junio	0,0	24,0	24,0
Julio	0,0	26,5	26,5
Agosto	0,0	13,2	13,2
Septiembre	5,9	15,9	21,8
Octubre	14,7	7,3	22,1
Noviembre	23,9	0,0	23,9
Diciembre	25,1	0,0	25,1
TOTAL	164,7	121,3	286,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	56,3	0,0	-38,7	35,8	53,4
Febrero	44,7	0,0	-35,0	28,5	38,1
Marzo	33,8	0,0	-38,7	21,5	16,7
Abril	14,6	0,0	-37,5	9,3	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	9,3	0,0	-37,5	5,9	0,0
Octubre	23,1	0,0	-38,7	14,7	0,0
Noviembre	37,5	0,0	-37,5	23,9	23,9
Diciembre	39,3	0,0	-29,9	25,1	34,5
TOTAL	258,6	0,0	-293,4	164,7	166,5

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	258,6	199,1%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-293,4	-225,9%
Ventilación	164,7	126,8%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	21,5	0,0	116,1	4,7	142,2
Abril	50,4	0,0	112,4	10,9	173,7
Mayo	87,0	0,0	116,1	18,8	221,9
Junio	110,7	0,0	112,4	24,0	247,0
Julio	122,5	0,0	112,4	26,5	261,4
Agosto	60,8	0,0	63,5	13,2	137,5
Septiembre	73,6	0,0	112,4	15,9	201,9
Octubre	33,9	0,0	116,1	7,3	157,3
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	560,3	0,0	861,2	121,3	1542,9

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	560,3	36,3%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	861,2	55,8%
Ventilación	121,3	7,9%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	53,4	0,0	32%	0%	53,4
Febrero	38,1	0,0	23%	0%	38,1
Marzo	16,7	142,2	10%	9%	158,9
Abril	0,0	173,7	0%	11%	173,7
Mayo	0,0	221,9	0%	14%	221,9
Junio	0,0	247,0	0%	16%	247,0
Julio	0,0	261,4	0%	17%	261,4
Agosto	0,0	137,5	0%	9%	137,5
Septiembre	0,0	201,9	0%	13%	201,9
Octubre	0,0	157,3	0%	10%	157,3
Noviembre	23,9	0,0	14%	0%	23,9
Diciembre	34,5	0,0	21%	0%	34,5
TOTAL	**166,5**	**1542,9**			**1709,5**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	166,5	1542,9
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	176,4	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**176**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	166,5	1542,9
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	185,0	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**185**
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	57,5	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**58**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	166,5	1542,9
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	185,0	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**185**
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	87,3	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**87**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 3	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	19,0	24,0
SALTO TERMICO	**22**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Suelo	365,0	0,8	24,1	10,1	7 037	2 949
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	475,0	3,4	2,0	6,0	3 230	9 690
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	139,8	0,4	24,1	10,1	1 179	494
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,5	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	0,0	1,5	12,0	6,0	0	0
Ventanas	76,1	1,8	24,1	10,1	3 299	1 383
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**14 745**	**14 516**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
0	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**0**	**0**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	420,0	10,00		4 200
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 1 400**	**4 200**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	9,0	Noreste	0,0
Oeste	6,8	Horizontal	0,0	Este	20,1
Suroeste	0,0	Sur	40,2	Sureste	0,0

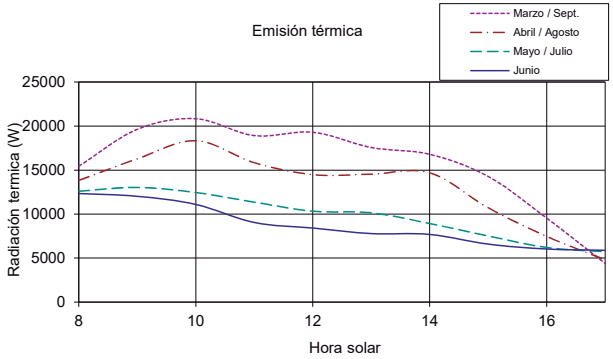
SUPERFICIE TOTAL (m2) 76,1

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	15444	19634	20834	18918	19300	17567	16797	14279	9546	4400
Abril / Agosto	13830	16277	18342	15841	14485	14537	14694	10720	7465	4816
Mayo / Julio	12599	13028	12452	11354	10325	10143	8928	7517	6204	5713
Junio	12342	12023	11097	9040	8409	7782	7697	6590	6024	5880
Máximo	15444	19634	20834	18918	19300	17567	16797	14279	9546	5880

Emisión máxima (W) 20834 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 274,0 Emisión máxima (W/m2) 274,0



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
76,1	274,0	0,60		

TOTAL RADIACION **12 501**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
0	8	0

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
420,0	0,55	832

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
1.323,0	0,5	662

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F7

Eficiencia del sistema de filtrado 80%

	m3/h	W(invierno)	W(verano)
Renovación mínima de aire según a, b y c	832		
Aire exterior (mínimo 8 l/(s.per.))	0	0	0
Aire mínimo de recirculación	1 040		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 040		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador 0 0

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **0** **0**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	1.323,0	11 436	5 223
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	N		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **0** **0**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	14 745	14 516
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	12 501
CARGA TERMICA POR PERSONAL	0	0
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 1 400	4 200
CARGA TERMICA POR VENTILACION	0	0
CARGA TERMICA TRANSITORIA	0	0
TOTAL	**13 345**	**31 217**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**32**	**74**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	22,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	19,4	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	13,3	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	5,9	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	3,8	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,1	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	15,2	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	20,0	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	6266,8	0,0	1385,0	0,0	1385,0
Febrero	5500,3	0,0	1100,1	0,0	1100,1
Marzo	3766,6	1912,0	832,4	422,6	1255,0
Abril	1678,7	4628,7	359,2	990,6	1349,8
Mayo	0,0	7736,1	0,0	1709,7	1709,7
Junio	0,0	10164,3	0,0	2175,2	2175,2
Julio	0,0	11249,9	0,0	2407,5	2407,5
Agosto	0,0	9873,8	0,0	1194,7	1194,7
Septiembre	1065,1	6761,6	227,9	1447,0	1674,9
Octubre	2578,5	3013,6	569,8	666,0	1235,8
Noviembre	4309,4	0,0	922,2	0,0	922,2
Diciembre	5662,1	0,0	968,2	0,0	968,2
		TOTAL	6364,9	11013,1	17378,0

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	94,0	0,0	2078,1	2078,1
Abril	78,6	0,0	1682,1	1682,1
Mayo	59,0	0,0	1303,0	1303,0
Junio	52,1	0,0	1115,6	1115,6
Julio	59,0	0,0	1261,7	1261,7
Agosto	78,6	0,0	951,1	951,1
Septiembre	94,0	0,0	2012,3	2012,3
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	10403,9	10403,9

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-309,4		-309,4
Febrero	-280,0		-280,0
Marzo	-309,4	928,2	618,8
Abril	-299,6	898,8	599,2
Mayo		928,2	928,2
Junio		898,8	898,8
Julio		898,8	898,8
Agosto		508,2	508,2
Septiembre	-299,6	898,8	599,2
Octubre	-309,4	928,2	618,8
Noviembre	-299,6		-299,6
Diciembre	-239,4		-239,4
TOTAL	-2346,4	6888,0	4541,6

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	0,0	0,0
Abril	0,0	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0
Septiembre	0,0	0,0	0,0
Octubre	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0
TOTAL	0,0	0,0	0,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	1385,0	0,0	-309,4	0,0	1075,6
Febrero	1100,1	0,0	-280,0	0,0	820,1
Marzo	832,4	0,0	-309,4	0,0	523,0
Abril	359,2	0,0	-299,6	0,0	59,6
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	227,9	0,0	-299,6	0,0	0,0
Octubre	569,8	0,0	-309,4	0,0	260,4
Noviembre	922,2	0,0	-299,6	0,0	622,6
Diciembre	968,2	0,0	-239,4	0,0	728,8
TOTAL	6364,9	0,0	-2346,4	0,0	4090,1

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	6364,9	158,4%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2346,4	-58,4%
Ventilación	0,0	0,0%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	422,6	2078,1	928,2	0,0	3428,9
Abril	990,6	1682,1	898,8	0,0	3571,5
Mayo	1709,7	1303,0	928,2	0,0	3940,9
Junio	2175,2	1115,6	898,8	0,0	4189,6
Julio	2407,5	1261,7	898,8	0,0	4568,0
Agosto	1194,7	951,1	508,2	0,0	2654,0
Septiembre	1447,0	2012,3	898,8	0,0	4358,1
Octubre	666,0	0,0	928,2	0,0	1594,2
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	11013,1	10403,9	6888,0	0,0	28305,1

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	11013,1	38,9%
Radiación	10403,9	36,8%
Calor interno	6888,0	24,3%
Ventilación	0,0	0,0%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	1075,6	0,0	26%	0%	1075,6
Febrero	820,1	0,0	20%	0%	820,1
Marzo	523,0	3428,9	13%	12%	3951,9
Abril	59,6	3571,5	1%	13%	3631,1
Mayo	0,0	3940,9	0%	14%	3940,9
Junio	0,0	4189,6	0%	15%	4189,6
Julio	0,0	4568,0	0%	16%	4568,0
Agosto	0,0	2654,0	0%	9%	2654,0
Septiembre	0,0	4358,1	0%	15%	4358,1
Octubre	260,4	1594,2	6%	6%	1854,6
Noviembre	622,6	0,0	15%	0%	622,6
Diciembre	728,8	0,0	18%	0%	728,8
TOTAL	**4090,1**	**28305,1**			**32395,2**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	4090,1	28305,1
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	4332,8	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**4 333**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	4090,1	28305,1
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	4544,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**4 545**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	1413,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**1 413**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	4090,1	28305,1
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	4544,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**4 545**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	2145,1	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**2 145**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

CARGUES TÈRMIQUES P1-SUD

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	60,0	0,4	24,1	10,1	579	242
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	60,0	3,4	2,0	6,0	408	1 224
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	35,5	0,4	24,1	10,1	299	125
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	32,8	1,5	2,0	6,0	98	295
Pared int.(n.c.)	23,6	1,5	12,0	6,0	425	213
Ventanas	10,5	1,8	24,1	10,1	455	191
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**2 265**	**2 291**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
31	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 420**	**4 259**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	60,0	10,00		600
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 200**	**600**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	10,5	Sureste	0,0

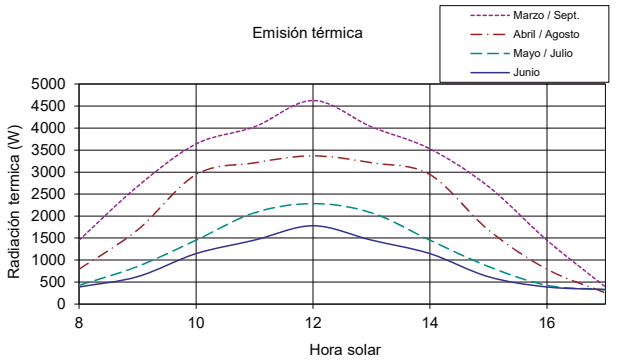
SUPERFICIE TOTAL (m2) 10,5

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1453	2674	3638	4029	4627	4029	3528	2674	1453	391
Abril / Agosto	794	1685	2942	3211	3370	3211	2942	1685	794	256
Mayo / Julio	427	855	1453	2076	2283	2076	1453	855	427	330
Junio	391	623	1148	1453	1783	1453	1148	623	391	330
Máximo	1453	2674	3638	4029	4627	4029	3528	2674	1453	391

Emisión máxima (W) 4627 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 440,7 Emisión máxima (W/m2) 440,7



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
10,5	440,7	0,60		
TOTAL RADIACION				**2 776**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
31	12,5	1 395

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
60,0	0,83	179

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
189,1	0,5	95

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 395	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 395	13 142	5 508
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 395		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador — pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-9200	-3855
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**3 943**	**1 652**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	189,1	1 782	746
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**1 782**	**746**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	2 265	2 291
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	2 776
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 420	4 259
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 200	600
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 943	1 652
CARGA TERMICA TRANSITORIA	1 782	746
TOTAL	**6 370**	**12 325**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**106**	**205**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	962,7	0,0	212,8	0,0	212,8
Febrero	844,9	0,0	169,0	0,0	169,0
Marzo	578,6	301,7	127,9	66,7	194,6
Abril	257,9	730,4	55,2	156,3	211,5
Mayo	0,0	1220,8	0,0	269,8	269,8
Junio	0,0	1604,0	0,0	343,3	343,3
Julio	0,0	1775,3	0,0	379,9	379,9
Agosto	0,0	1558,1	0,0	188,5	188,5
Septiembre	163,6	1067,0	35,0	228,3	263,4
Octubre	396,1	475,6	87,5	105,1	192,6
Noviembre	662,0	0,0	141,7	0,0	141,7
Diciembre	869,8	0,0	148,7	0,0	148,7
		TOTAL	977,7	1737,9	2715,7

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	17,1	0,0	377,9	377,9
Abril	12,5	0,0	268,2	268,2
Mayo	7,3	0,0	162,2	162,2
Junio	5,6	0,0	119,9	119,9
Julio	7,3	0,0	157,1	157,1
Agosto	12,5	0,0	151,7	151,7
Septiembre	17,1	0,0	365,9	365,9
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	1602,9	1602,9

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-358,0		-358,0
Febrero	-323,9		-323,9
Marzo	-358,0	1073,9	715,9
Abril	-346,6	1039,8	693,2
Mayo		1073,9	1073,9
Junio		1039,8	1039,8
Julio		1039,8	1039,8
Agosto		588,0	588,0
Septiembre	-346,6	1039,8	693,2
Octubre	-358,0	1073,9	715,9
Noviembre	-346,6		-346,6
Diciembre	-277,0		-277,0
TOTAL	-2714,6	7968,9	5254,3

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	370,3	0,0	370,3
Febrero	294,1	0,0	294,1
Marzo	222,6	48,1	270,7
Abril	96,1	112,8	208,8
Mayo	0,0	194,6	194,6
Junio	0,0	247,6	247,6
Julio	0,0	274,0	274,0
Agosto	0,0	136,0	136,0
Septiembre	60,9	164,7	225,7
Octubre	152,4	75,8	228,2
Noviembre	246,6	0,0	246,6
Diciembre	258,9	0,0	258,9
TOTAL	1701,9	1253,6	2955,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	212,8	0,0	-358,0	370,3	225,1
Febrero	169,0	0,0	-323,9	294,1	139,2
Marzo	127,9	0,0	-358,0	222,6	0,0
Abril	55,2	0,0	-346,6	96,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	35,0	0,0	-346,6	60,9	0,0
Octubre	87,5	0,0	-358,0	152,4	0,0
Noviembre	141,7	0,0	-346,6	246,6	41,6
Diciembre	148,7	0,0	-277,0	258,9	130,6
TOTAL	977,7	0,0	-2714,6	1701,9	536,6

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	977,7	-2793,4%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2714,6	7755,6%
Ventilación	1701,9	-4862,2%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	66,7	377,9	1073,9	48,1	1566,5
Abril	156,3	268,2	1039,8	112,8	1577,1
Mayo	269,8	162,2	1073,9	194,6	1700,5
Junio	343,3	119,9	1039,8	247,6	1750,6
Julio	379,9	157,1	1039,8	274,0	1850,9
Agosto	188,5	151,7	588,0	136,0	1064,1
Septiembre	228,3	365,9	1039,8	164,7	1798,8
Octubre	105,1	0,0	1073,9	75,8	1254,8
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1737,9	1602,9	7968,9	1253,6	12563,3

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	1737,9	13,8%
Radiación	1602,9	12,8%
Calor interno	7968,9	63,4%
Ventilación	1253,6	10,0%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	225,1	0,0	42%	0%	225,1
Febrero	139,2	0,0	26%	0%	139,2
Marzo	0,0	1566,5	0%	12%	1566,5
Abril	0,0	1577,1	0%	13%	1577,1
Mayo	0,0	1700,5	0%	14%	1700,5
Junio	0,0	1750,6	0%	14%	1750,6
Julio	0,0	1850,9	0%	15%	1850,9
Agosto	0,0	1064,1	0%	8%	1064,1
Septiembre	0,0	1798,8	0%	14%	1798,8
Octubre	0,0	1254,8	0%	10%	1254,8
Noviembre	41,6	0,0	8%	0%	41,6
Diciembre	130,6	0,0	24%	0%	130,6
TOTAL	**536,6**	**12563,3**			**13099,9**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	536,6	12563,3
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	568,4	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **568**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	536,6	12563,3
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	596,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **596**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	185,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **185**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	536,6	12563,3
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	596,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **596**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	281,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **281**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

		K(invierno)	K(verano)
Local ocupado	Sí		
Calidad del aire exterior	ODA 1		
Calidad del aire interior	IDA 2		
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3		
Condiciones climaticas exteriores		-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas		21,0	24,0
SALTO TERMICO		**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	35,5	0,4	24,1	10,1	342	143
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	35,5	3,4	2,0	6,0	241	724
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	5,8	0,4	24,1	10,1	49	20
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	65,5	1,5	2,0	6,0	197	590
Pared int.(n.c.)	11,0	1,5	12,0	6,0	198	99
Ventanas	5,3	1,8	24,1	10,1	228	95
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**1 255**	**1 672**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
9	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 412**	**1 236**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	35,5	10,00		355
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 118**	**355**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	5,3	Sureste	0,0

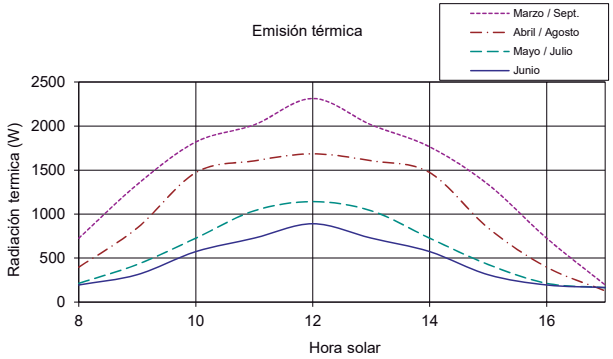
SUPERFICIE TOTAL (m2) 5,3

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	726	1337	1819	2015	2314	2015	1764	1337	726	195
Abril / Agosto	397	842	1471	1606	1685	1606	1471	842	397	128
Mayo / Julio	214	427	726	1038	1142	1038	726	427	214	165
Junio	195	311	574	726	891	726	574	311	195	165
Máximo	726	1337	1819	2015	2314	2015	1764	1337	726	195

Emisión máxima (W) 2314 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 440,7 Emisión máxima (W/m2) 440,7



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
5,3	440,7	0,60		

TOTAL RADIACION **1 388**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
9	12,5	405

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
35,5	0,83	106

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
111,8	0,5	56

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	405	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	405	3 816	1 599
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	405		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -2671 -1119

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **1 145** **480**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	111,8	1 053	441
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **1 053** **441**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	1 255	1 672
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	1 388
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 412	1 236
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 118	355
CARGA TERMICA POR VENTILACION	1 145	480
CARGA TERMICA TRANSITORIA	1 053	441
TOTAL	**2 922**	**5 572**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**82**	**157**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas
	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	533,3	0,0	117,9	0,0	117,9
Febrero	468,0	0,0	93,6	0,0	93,6
Marzo	320,5	220,2	70,8	48,7	119,5
Abril	142,9	533,1	30,6	114,1	144,7
Mayo	0,0	891,0	0,0	196,9	196,9
Junio	0,0	1170,7	0,0	250,5	250,5
Julio	0,0	1295,7	0,0	277,3	277,3
Agosto	0,0	1137,2	0,0	137,6	137,6
Septiembre	90,6	778,8	19,4	166,7	186,1
Octubre	219,4	347,1	48,5	76,7	125,2
Noviembre	366,7	0,0	78,5	0,0	78,5
Diciembre	481,8	0,0	82,4	0,0	82,4
		TOTAL	541,6	1268,5	1810,1

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	8,5	0,0	188,9	188,9
Abril	6,3	0,0	134,1	134,1
Mayo	3,7	0,0	81,1	81,1
Junio	2,8	0,0	60,0	60,0
Julio	3,7	0,0	78,5	78,5
Agosto	6,3	0,0	75,8	75,8
Septiembre	8,5	0,0	182,9	182,9
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	801,4	801,4

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-117,2		-117,2
Febrero	-106,1		-106,1
Marzo	-117,2	351,7	234,4
Abril	-113,5	340,5	227,0
Mayo		351,7	351,7
Junio		340,5	340,5
Julio		340,5	340,5
Agosto		192,5	192,5
Septiembre	-113,5	340,5	227,0
Octubre	-117,2	351,7	234,4
Noviembre	-113,5		-113,5
Diciembre	-90,7		-90,7
TOTAL	-889,0	2609,7	1720,7

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	107,5	0,0	107,5
Febrero	85,4	0,0	85,4
Marzo	64,6	14,0	78,6
Abril	27,9	32,7	60,6
Mayo	0,0	56,5	56,5
Junio	0,0	71,9	71,9
Julio	0,0	79,6	79,6
Agosto	0,0	39,5	39,5
Septiembre	17,7	47,8	65,5
Octubre	44,2	22,0	66,2
Noviembre	71,6	0,0	71,6
Diciembre	75,2	0,0	75,2
TOTAL	494,1	364,0	858,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	117,9	0,0	-117,2	107,5	108,1
Febrero	93,6	0,0	-106,1	85,4	72,9
Marzo	70,8	0,0	-117,2	64,6	18,2
Abril	30,6	0,0	-113,5	27,9	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	19,4	0,0	-113,5	17,7	0,0
Octubre	48,5	0,0	-117,2	44,2	0,0
Noviembre	78,5	0,0	-113,5	71,6	36,6
Diciembre	82,4	0,0	-90,7	75,2	66,8
TOTAL	541,6	0,0	-889,0	494,1	302,7

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	541,6	369,1%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-889,0	-605,9%
Ventilación	494,1	336,7%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	48,7	188,9	351,7	14,0	603,2
Abril	114,1	134,1	340,5	32,7	621,5
Mayo	196,9	81,1	351,7	56,5	686,2
Junio	250,5	60,0	340,5	71,9	722,9
Julio	277,3	78,5	340,5	79,6	775,9
Agosto	137,6	75,8	192,5	39,5	445,5
Septiembre	166,7	182,9	340,5	47,8	738,0
Octubre	76,7	0,0	351,7	22,0	450,4
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1268,5	801,4	2609,7	364,0	5043,5

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	1268,5	25,2%
Radiación	801,4	15,9%
Calor interno	2609,7	51,7%
Ventilación	364,0	7,2%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	108,1	0,0	36%	0%	108,1
Febrero	72,9	0,0	24%	0%	72,9
Marzo	18,2	603,2	6%	12%	621,5
Abril	0,0	621,5	0%	12%	621,5
Mayo	0,0	686,2	0%	14%	686,2
Junio	0,0	722,9	0%	14%	722,9
Julio	0,0	775,9	0%	15%	775,9
Agosto	0,0	445,5	0%	9%	445,5
Septiembre	0,0	738,0	0%	15%	738,0
Octubre	0,0	450,4	0%	9%	450,4
Noviembre	36,6	0,0	12%	0%	36,6
Diciembre	66,8	0,0	22%	0%	66,8
TOTAL	**302,7**	**5043,5**			**5346,2**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	302,7	5043,5
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	320,7	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**321**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	302,7	5043,5
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	336,3	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**336**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	104,6	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**105**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	302,7	5043,5
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	336,3	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**336**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	158,7	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**159**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	34,5	0,4	24,1	10,1	333	139
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	34,5	3,4	2,0	6,0	235	704
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	38,5	0,4	24,1	10,1	325	136
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	32,8	1,5	2,0	6,0	98	295
Pared int.(n.c.)	11,0	1,5	12,0	6,0	198	99
Ventanas	5,3	1,8	24,1	10,1	228	95
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**1 417**	**1 469**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
9	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 412**	**1 236**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	34,5	10,00		345
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 115**	**345**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	5,3	Sureste	0,0

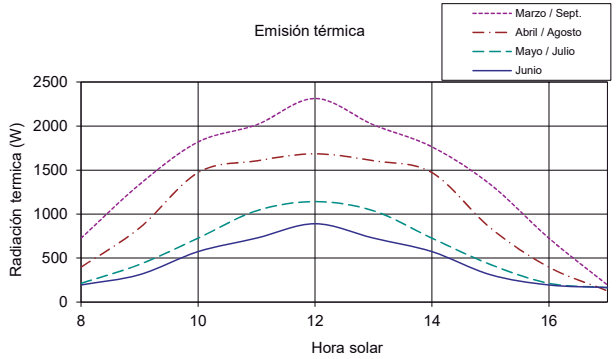
SUPERFICIE TOTAL (m2) 5,3

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	726	1337	1819	2015	2314	2015	1764	1337	726	195
Abril / Agosto	397	842	1471	1606	1685	1606	1471	842	397	128
Mayo / Julio	214	427	726	1038	1142	1038	726	427	214	165
Junio	195	311	574	726	891	726	574	311	195	165
Máximo	726	1337	1819	2015	2314	2015	1764	1337	726	195

Emisión máxima (W) 2314 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 440,7 Emisión máxima (W/m2) 440,7



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
5,3	440,7	0,60		
TOTAL RADIACION				**1 388**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
9	12,5	405

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
34,5	0,83	103

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
108,7	0,5	54

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado: 90%

	m3/h	W(invierno)	W(verano)
Renovación mínima de aire según a, b y c	405	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	405	3 816	1 599
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	405		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-2671	-1119
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**1 145**	**480**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	108,7	1 025	429
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**1 025**	**429**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	1 417	1 469
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	1 388
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 412	1 236
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 115	345
CARGA TERMICA POR VENTILACION	1 145	480
CARGA TERMICA TRANSITORIA	1 025	429
TOTAL	**3 059**	**5 348**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**89**	**155**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	602,2	0,0	133,1	0,0	133,1
Febrero	528,6	0,0	105,7	0,0	105,7
Marzo	362,0	193,5	80,0	42,8	122,8
Abril	161,3	468,6	34,5	100,3	134,8
Mayo	0,0	783,1	0,0	173,1	173,1
Junio	0,0	1028,9	0,0	220,2	220,2
Julio	0,0	1138,8	0,0	243,7	243,7
Agosto	0,0	999,5	0,0	120,9	120,9
Septiembre	102,4	684,5	21,9	146,5	168,4
Octubre	247,8	305,1	54,8	67,4	122,2
Noviembre	414,1	0,0	88,6	0,0	88,6
Diciembre	544,1	0,0	93,0	0,0	93,0
		TOTAL	611,7	1114,8	1726,5

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	8,5	0,0	188,9	188,9
Abril	6,3	0,0	134,1	134,1
Mayo	3,7	0,0	81,1	81,1
Junio	2,8	0,0	60,0	60,0
Julio	3,7	0,0	78,5	78,5
Agosto	6,3	0,0	75,8	75,8
Septiembre	8,5	0,0	182,9	182,9
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	801,4	801,4

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-116,5		-116,5
Febrero	-105,4		-105,4
Marzo	-116,5	349,5	233,0
Abril	-112,8	338,5	225,6
Mayo		349,5	349,5
Junio		338,5	338,5
Julio		338,5	338,5
Agosto		191,4	191,4
Septiembre	-112,8	338,5	225,6
Octubre	-116,5	349,5	233,0
Noviembre	-112,8		-112,8
Diciembre	-90,2		-90,2
TOTAL	-883,6	2593,9	1710,3

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	107,5	0,0	107,5
Febrero	85,4	0,0	85,4
Marzo	64,6	14,0	78,6
Abril	27,9	32,7	60,6
Mayo	0,0	56,5	56,5
Junio	0,0	71,9	71,9
Julio	0,0	79,6	79,6
Agosto	0,0	39,5	39,5
Septiembre	17,7	47,8	65,5
Octubre	44,2	22,0	66,2
Noviembre	71,6	0,0	71,6
Diciembre	75,2	0,0	75,2
TOTAL	494,1	364,0	858,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	133,1	0,0	-116,5	107,5	124,1
Febrero	105,7	0,0	-105,4	85,4	85,7
Marzo	80,0	0,0	-116,5	64,6	28,1
Abril	34,5	0,0	-112,8	27,9	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	21,9	0,0	-112,8	17,7	0,0
Octubre	54,8	0,0	-116,5	44,2	0,0
Noviembre	88,6	0,0	-112,8	71,6	47,4
Diciembre	93,0	0,0	-90,2	75,2	78,1
TOTAL	611,7	0,0	-883,6	494,1	363,3

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	611,7	275,4%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-883,6	-397,8%
Ventilación	494,1	222,4%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	42,8	188,9	349,5	14,0	595,2
Abril	100,3	134,1	338,5	32,7	605,6
Mayo	173,1	81,1	349,5	56,5	660,2
Junio	220,2	60,0	338,5	71,9	690,5
Julio	243,7	78,5	338,5	79,6	740,3
Agosto	120,9	75,8	191,4	39,5	427,6
Septiembre	146,5	182,9	338,5	47,8	715,7
Octubre	67,4	0,0	349,5	22,0	439,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1114,8	801,4	2593,9	364,0	4874,1

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	1114,8	22,9%
Radiación	801,4	16,4%
Calor interno	2593,9	53,2%
Ventilación	364,0	7,5%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	124,1	0,0	34%	0%	124,1
Febrero	85,7	0,0	24%	0%	85,7
Marzo	28,1	595,2	8%	12%	623,3
Abril	0,0	605,6	0%	12%	605,6
Mayo	0,0	660,2	0%	14%	660,2
Junio	0,0	690,5	0%	14%	690,5
Julio	0,0	740,3	0%	15%	740,3
Agosto	0,0	427,6	0%	9%	427,6
Septiembre	0,0	715,7	0%	15%	715,7
Octubre	0,0	439,0	0%	9%	439,0
Noviembre	47,4	0,0	13%	0%	47,4
Diciembre	78,1	0,0	21%	0%	78,1
TOTAL	**363,3**	**4874,1**			**5237,4**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	363,3	4874,1
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	384,8	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**385**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	363,3	4874,1
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	403,7	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**404**
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	125,5	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**126**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	363,3	4874,1
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	403,7	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**404**
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	190,5	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**191**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	46,4	0,4	24,1	10,1	447	187
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	46,4	3,4	2,0	6,0	315	946
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	18,0	0,4	24,1	10,1	151	63
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	33,7	1,5	2,0	6,0	101	303
Pared int.(n.c.)	22,1	1,5	12,0	6,0	397	198
Ventanas	15,8	1,8	24,1	10,1	683	286
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**2 095**	**1 985**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
31	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 420**	**4 259**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	46,4	10,00		464
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 155**	**464**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	10,5	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	5,3	Sureste	0,0

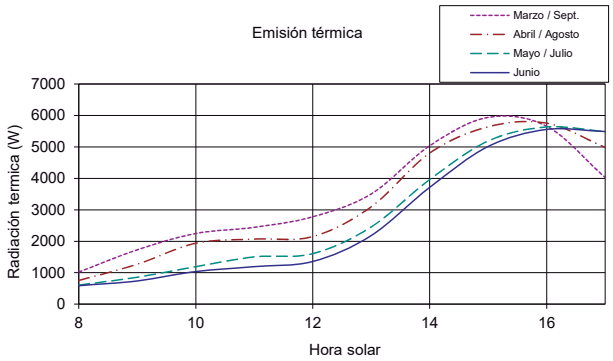
SUPERFICIE TOTAL (m2) 15,8

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1019	1728	2247	2442	2778	3504	5036	5940	5659	4029
Abril / Agosto	751	1270	1935	2069	2149	3095	4804	5641	5757	4988
Mayo / Julio	604	855	1190	1502	1606	2454	3962	5189	5635	5488
Junio	586	739	1038	1190	1355	2179	3712	5012	5555	5488
Máximo	1019	1728	2247	2442	2778	3504	5036	5940	5757	5488

Emisión máxima (W) 5940 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 377,1 Emisión máxima (W/m2) 377,1



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
15,8	377,1	0,60		

TOTAL RADIACION **3 564**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
31	12,5	1 395

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
46,4	0,83	139

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
146,1	0,5	73

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 395	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 395	13 142	5 508
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 395		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -9200 -3855

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **3 943** **1 652**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	146,1	1 377	577
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **1 377** **577**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	2 095	1 985
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	3 564
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 420	4 259
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 155	464
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 943	1 652
CARGA TERMICA TRANSITORIA	1 377	577
TOTAL	**5 841**	**12 501**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**126**	**269**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	890,5	0,0	196,8	0,0	196,8
Febrero	781,6	0,0	156,3	0,0	156,3
Marzo	535,2	261,5	118,3	57,8	176,1
Abril	238,6	633,1	51,1	135,5	186,5
Mayo	0,0	1058,1	0,0	233,8	233,8
Junio	0,0	1390,2	0,0	297,5	297,5
Julio	0,0	1538,7	0,0	329,3	329,3
Agosto	0,0	1350,5	0,0	163,4	163,4
Septiembre	151,4	924,8	32,4	197,9	230,3
Octubre	366,4	412,2	81,0	91,1	172,1
Noviembre	612,4	0,0	131,0	0,0	131,0
Diciembre	804,6	0,0	137,6	0,0	137,6
		TOTAL	904,5	1506,3	2410,8

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	20,6	0,0	455,9	455,9
Abril	19,5	0,0	416,8	416,8
Mayo	17,1	0,0	377,7	377,7
Junio	16,1	0,0	344,8	344,8
Julio	17,1	0,0	365,7	365,7
Agosto	19,5	0,0	235,6	235,6
Septiembre	20,6	0,0	441,5	441,5
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	2638,0	2638,0

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-347,9		-347,9
Febrero	-314,9		-314,9
Marzo	-347,9	1043,7	695,8
Abril	-336,9	1010,7	673,8
Mayo		1043,7	1043,7
Junio		1010,7	1010,7
Julio		1010,7	1010,7
Agosto		571,5	571,5
Septiembre	-336,9	1010,7	673,8
Octubre	-347,9	1043,7	695,8
Noviembre	-336,9		-336,9
Diciembre	-269,2		-269,2
TOTAL	-2638,5	7745,4	5106,9

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	370,3	0,0	370,3
Febrero	294,1	0,0	294,1
Marzo	222,6	48,1	270,7
Abril	96,1	112,8	208,8
Mayo	0,0	194,6	194,6
Junio	0,0	247,6	247,6
Julio	0,0	274,0	274,0
Agosto	0,0	136,0	136,0
Septiembre	60,9	164,7	225,7
Octubre	152,4	75,8	228,2
Noviembre	246,6	0,0	246,6
Diciembre	258,9	0,0	258,9
TOTAL	1701,9	1253,6	2955,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	196,8	0,0	-347,9	370,3	219,2
Febrero	156,3	0,0	-314,9	294,1	135,6
Marzo	118,3	0,0	-347,9	222,6	0,0
Abril	51,1	0,0	-336,9	96,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	32,4	0,0	-336,9	60,9	0,0
Octubre	81,0	0,0	-347,9	152,4	0,0
Noviembre	131,0	0,0	-336,9	246,6	40,7
Diciembre	137,6	0,0	-269,2	258,9	127,3
TOTAL	904,5	0,0	-2638,5	1701,9	522,8

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	904,5	-2814,9%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2638,5	8211,6%
Ventilación	1701,9	-5296,7%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	57,8	455,9	1043,7	48,1	1605,5
Abril	135,5	416,8	1010,7	112,8	1675,7
Mayo	233,8	377,7	1043,7	194,6	1849,9
Junio	297,5	344,8	1010,7	247,6	1900,6
Julio	329,3	365,7	1010,7	274,0	1979,7
Agosto	163,4	235,6	571,5	136,0	1106,5
Septiembre	197,9	441,5	1010,7	164,7	1814,8
Octubre	91,1	0,0	1043,7	75,8	1210,6
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1506,3	2638,0	7745,4	1253,6	13143,3

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	1506,3	11,5%
Radiación	2638,0	20,1%
Calor interno	7745,4	58,9%
Ventilación	1253,6	9,5%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	219,2	0,0	42%	0%	219,2
Febrero	135,6	0,0	26%	0%	135,6
Marzo	0,0	1605,5	0%	12%	1605,5
Abril	0,0	1675,7	0%	13%	1675,7
Mayo	0,0	1849,9	0%	14%	1849,9
Junio	0,0	1900,6	0%	14%	1900,6
Julio	0,0	1979,7	0%	15%	1979,7
Agosto	0,0	1106,5	0%	8%	1106,5
Septiembre	0,0	1814,8	0%	14%	1814,8
Octubre	0,0	1210,6	0%	9%	1210,6
Noviembre	40,7	0,0	8%	0%	40,7
Diciembre	127,3	0,0	24%	0%	127,3
TOTAL	**522,8**	**13143,3**			**13666,1**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	522,8	13143,3
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	553,8	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **554**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	522,8	13143,3
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	580,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 581

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	180,7	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 181

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	522,8	13143,3
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	580,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 581

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	274,2	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 274

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	69,1	0,4	24,1	10,1	666	279
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	69,1	3,4	2,0	6,0	470	1 410
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	45,4	0,4	24,1	10,1	383	160
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	43,8	1,5	2,0	6,0	131	394
Pared int.(n.c.)	5,1	1,5	12,0	6,0	92	46
Ventanas	15,8	1,8	24,1	10,1	683	286
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**2 426**	**2 576**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
31	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 420**	**4 259**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	69,1	10,00		691
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 230**	**691**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	5,3	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	10,5	Sureste	0,0

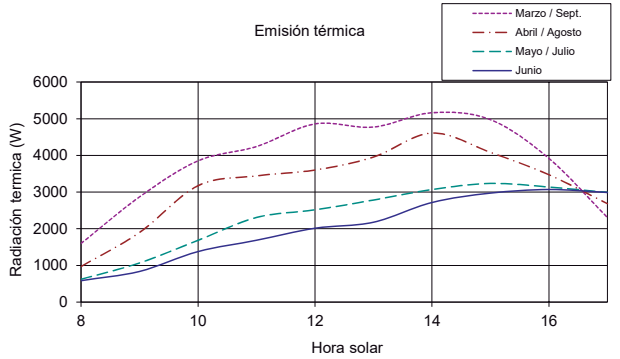
SUPERFICIE TOTAL (m2) 15,8

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1599	2869	3852	4243	4859	4774	5165	4975	3919	2308
Abril / Agosto	971	1899	3174	3443	3602	3956	4609	4084	3474	2686
Mayo / Julio	623	1068	1685	2308	2515	2784	3071	3235	3138	2991
Junio	586	836	1380	1685	2015	2179	2717	2973	3071	2991
Máximo	1599	2869	3852	4243	4859	4774	5165	4975	3919	2991

Emisión máxima (W) 5165 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 327,9 Emisión máxima (W/m2) 327,9



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
15,8	327,9	0,60		
TOTAL RADIACION				**3 099**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
31	12,5	1 395

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
69,1	0,83	207

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
217,7	0,5	109

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 395		
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 395	13 142	5 508
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 395		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador: pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-9200	-3855
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**3 943**	**1 652**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	217,7	2 052	860
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**2 052**	**860**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	2 426	2 576
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	3 099
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 420	4 259
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 230	691
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 943	1 652
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 052	860
TOTAL	**6 771**	**13 137**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**98**	**190**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	1031,0	0,0	227,9	0,0	227,9
Febrero	904,9	0,0	181,0	0,0	181,0
Marzo	619,7	339,3	137,0	75,0	211,9
Abril	276,2	821,5	59,1	175,8	234,9
Mayo	0,0	1373,0	0,0	303,4	303,4
Junio	0,0	1803,9	0,0	386,0	386,0
Julio	0,0	1996,6	0,0	427,3	427,3
Agosto	0,0	1752,4	0,0	212,0	212,0
Septiembre	175,2	1200,0	37,5	256,8	294,3
Octubre	424,2	534,8	93,8	118,2	212,0
Noviembre	709,0	0,0	151,7	0,0	151,7
Diciembre	931,5	0,0	159,3	0,0	159,3
		TOTAL	1047,2	1954,6	3001,8

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	23,1	0,0	511,3	511,3
Abril	19,1	0,0	409,6	409,6
Mayo	14,1	0,0	310,5	310,5
Junio	12,3	0,0	262,4	262,4
Julio	14,1	0,0	300,7	300,7
Agosto	19,1	0,0	231,6	231,6
Septiembre	23,1	0,0	495,1	495,1
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	2521,2	2521,2

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-364,7		-364,7
Febrero	-330,0		-330,0
Marzo	-364,7	1094,0	729,3
Abril	-353,1	1059,3	706,2
Mayo		1094,0	1094,0
Junio		1059,3	1059,3
Julio		1059,3	1059,3
Agosto		599,0	599,0
Septiembre	-353,1	1059,3	706,2
Octubre	-364,7	1094,0	729,3
Noviembre	-353,1		-353,1
Diciembre	-282,2		-282,2
TOTAL	-2765,5	8118,2	5352,7

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	370,3	0,0	370,3
Febrero	294,1	0,0	294,1
Marzo	222,6	48,1	270,7
Abril	96,1	112,8	208,8
Mayo	0,0	194,6	194,6
Junio	0,0	247,6	247,6
Julio	0,0	274,0	274,0
Agosto	0,0	136,0	136,0
Septiembre	60,9	164,7	225,7
Octubre	152,4	75,8	228,2
Noviembre	246,6	0,0	246,6
Diciembre	258,9	0,0	258,9
TOTAL	1701,9	1253,6	2955,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	227,9	0,0	-364,7	370,3	233,5
Febrero	181,0	0,0	-330,0	294,1	145,1
Marzo	137,0	0,0	-364,7	222,6	0,0
Abril	59,1	0,0	-353,1	96,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	37,5	0,0	-353,1	60,9	0,0
Octubre	93,8	0,0	-364,7	152,4	0,0
Noviembre	151,7	0,0	-353,1	246,6	45,2
Diciembre	159,3	0,0	-282,2	258,9	136,0
TOTAL	1047,2	0,0	-2765,5	1701,9	559,9

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1047,2	-6381,4%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2765,5	16852,4%
Ventilación	1701,9	-10371,1%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	75,0	511,3	1094,0	48,1	1728,4
Abril	175,8	409,6	1059,3	112,8	1757,4
Mayo	303,4	310,5	1094,0	194,6	1902,5
Junio	386,0	262,4	1059,3	247,6	1955,3
Julio	427,3	300,7	1059,3	274,0	2061,3
Agosto	212,0	231,6	599,0	136,0	1178,6
Septiembre	256,8	495,1	1059,3	164,7	1976,0
Octubre	118,2	0,0	1094,0	75,8	1288,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1954,6	2521,2	8118,2	1253,6	13847,5

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	1954,6	14,1%
Radiación	2521,2	18,2%
Calor interno	8118,2	58,6%
Ventilación	1253,6	9,1%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	233,5	0,0	42%	0%	233,5
Febrero	145,1	0,0	26%	0%	145,1
Marzo	0,0	1728,4	0%	12%	1728,4
Abril	0,0	1757,4	0%	13%	1757,4
Mayo	0,0	1902,5	0%	14%	1902,5
Junio	0,0	1955,3	0%	14%	1955,3
Julio	0,0	2061,3	0%	15%	2061,3
Agosto	0,0	1178,6	0%	9%	1178,6
Septiembre	0,0	1976,0	0%	14%	1976,0
Octubre	0,0	1288,0	0%	9%	1288,0
Noviembre	45,2	0,0	8%	0%	45,2
Diciembre	136,0	0,0	24%	0%	136,0
TOTAL	**559,9**	**13847,5**			**14407,4**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	559,9	13847,5
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	593,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **593**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	559,9	13847,5
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	622,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **622**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	193,5	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **193**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	559,9	13847,5
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	622,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **622**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	293,6	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **294**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	69,9	0,4	24,1	10,1	674	282
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	69,9	3,4	2,0	6,0	475	1 426
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	22,9	0,4	24,1	10,1	193	81
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	75,0	1,5	2,0	6,0	225	675
Pared int.(n.c.)	3,2	1,5	12,0	6,0	57	28
Ventanas	10,5	1,8	24,1	10,1	455	191
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**2 079**	**2 683**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
31	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 420**	**4 259**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	69,9	10,00		699
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 233**	**699**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	10,5	Sureste	0,0

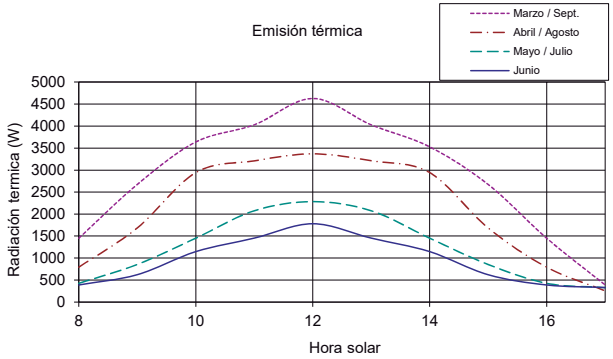
SUPERFICIE TOTAL (m2) 10,5

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1453	2674	3638	4029	4627	4029	3528	2674	1453	391
Abril / Agosto	794	1685	2942	3211	3370	3211	2942	1685	794	256
Mayo / Julio	427	855	1453	2076	2283	2076	1453	855	427	330
Junio	391	623	1148	1453	1783	1453	1148	623	391	330
Máximo	1453	2674	3638	4029	4627	4029	3528	2674	1453	391

Emisión máxima (W) 4627 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 440,7 Emisión máxima (W/m2) 440,7



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
10,5	440,7	0,60		

TOTAL RADIACION **2 776**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
31	12,5	1 395

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
69,9	0,83	209

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
220,2	0,5	110

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 395	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 395	13 142	5 508
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 395		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -9200 -3855

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **3 943** **1 652**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	220,2	2 076	869
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **2 076** **869**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	2 079	2 683
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	2 776
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 420	4 259
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 233	699
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 943	1 652
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 076	869
TOTAL	**6 445**	**12 940**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**92**	**185**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	883,8	0,0	195,3	0,0	195,3
Febrero	775,7	0,0	155,1	0,0	155,1
Marzo	531,2	353,5	117,4	78,1	195,5
Abril	236,7	855,7	50,7	183,1	233,8
Mayo	0,0	1430,1	0,0	316,1	316,1
Junio	0,0	1879,0	0,0	402,1	402,1
Julio	0,0	2079,7	0,0	445,1	445,1
Agosto	0,0	1825,3	0,0	220,9	220,9
Septiembre	150,2	1250,0	32,1	267,5	299,6
Octubre	363,6	557,1	80,4	123,1	203,5
Noviembre	607,7	0,0	130,1	0,0	130,1
Diciembre	798,5	0,0	136,5	0,0	136,5
		TOTAL	897,6	2035,9	2933,6

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	17,1	0,0	377,9	377,9
Abril	12,5	0,0	268,2	268,2
Mayo	7,3	0,0	162,2	162,2
Junio	5,6	0,0	119,9	119,9
Julio	7,3	0,0	157,1	157,1
Agosto	12,5	0,0	151,7	151,7
Septiembre	17,1	0,0	365,9	365,9
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	1602,9	1602,9

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-365,2		-365,2
Febrero	-330,5		-330,5
Marzo	-365,2	1095,7	730,5
Abril	-353,7	1061,0	707,3
Mayo		1095,7	1095,7
Junio		1061,0	1061,0
Julio		1061,0	1061,0
Agosto		599,9	599,9
Septiembre	-353,7	1061,0	707,3
Octubre	-365,2	1095,7	730,5
Noviembre	-353,7		-353,7
Diciembre	-282,6		-282,6
TOTAL	-2769,9	8131,1	5361,2

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	370,3	0,0	370,3
Febrero	294,1	0,0	294,1
Marzo	222,6	48,1	270,7
Abril	96,1	112,8	208,8
Mayo	0,0	194,6	194,6
Junio	0,0	247,6	247,6
Julio	0,0	274,0	274,0
Agosto	0,0	136,0	136,0
Septiembre	60,9	164,7	225,7
Octubre	152,4	75,8	228,2
Noviembre	246,6	0,0	246,6
Diciembre	258,9	0,0	258,9
TOTAL	1701,9	1253,6	2955,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	195,3	0,0	-365,2	370,3	200,4
Febrero	155,1	0,0	-330,5	294,1	118,7
Marzo	117,4	0,0	-365,2	222,6	0,0
Abril	50,7	0,0	-353,7	96,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	32,1	0,0	-353,7	60,9	0,0
Octubre	80,4	0,0	-365,2	152,4	0,0
Noviembre	130,1	0,0	-353,7	246,6	23,0
Diciembre	136,5	0,0	-282,6	258,9	112,8
TOTAL	897,6	0,0	-2769,9	1701,9	454,9

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	897,6	-526,9%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2769,9	1625,8%
Ventilación	1701,9	-998,9%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	78,1	377,9	1095,7	48,1	1599,8
Abril	183,1	268,2	1061,0	112,8	1625,1
Mayo	316,1	162,2	1095,7	194,6	1768,6
Junio	402,1	119,9	1061,0	247,6	1830,6
Julio	445,1	157,1	1061,0	274,0	1937,2
Agosto	220,9	151,7	599,9	136,0	1108,4
Septiembre	267,5	365,9	1061,0	164,7	1859,1
Octubre	123,1	0,0	1095,7	75,8	1294,6
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2035,9	1602,9	8131,1	1253,6	13023,5

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2035,9	15,6%
Radiación	1602,9	12,3%
Calor interno	8131,1	62,4%
Ventilación	1253,6	9,6%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	200,4	0,0	44%	0%	200,4
Febrero	118,7	0,0	26%	0%	118,7
Marzo	0,0	1599,8	0%	12%	1599,8
Abril	0,0	1625,1	0%	12%	1625,1
Mayo	0,0	1768,6	0%	14%	1768,6
Junio	0,0	1830,6	0%	14%	1830,6
Julio	0,0	1937,2	0%	15%	1937,2
Agosto	0,0	1108,4	0%	9%	1108,4
Septiembre	0,0	1859,1	0%	14%	1859,1
Octubre	0,0	1294,6	0%	10%	1294,6
Noviembre	23,0	0,0	5%	0%	23,0
Diciembre	112,8	0,0	25%	0%	112,8
TOTAL	**454,9**	**13023,5**			**13478,5**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	454,9	13023,5
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	481,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **482**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	454,9	13023,5
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	505,5	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 505

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	157,2	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 157

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	454,9	13023,5
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	505,5	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 505

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	238,6	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 239

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí
Calidad del aire exterior	ODA 1
Calidad del aire interior	IDA 2
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3

	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	70,2	0,4	24,1	10,1	677	284
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	70,2	3,4	2,0	6,0	478	1 433
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	58,6	0,4	24,1	10,1	494	207
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	32,8	1,5	2,0	6,0	98	295
Pared int.(n.c.)	3,2	1,5	12,0	6,0	57	28
Ventanas	15,8	1,8	24,1	10,1	683	286
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**2 487**	**2 533**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
31	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 420**	**4 259**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	70,2	10,00		702
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 234**	**702**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	5,3	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	10,5	Sureste	0,0

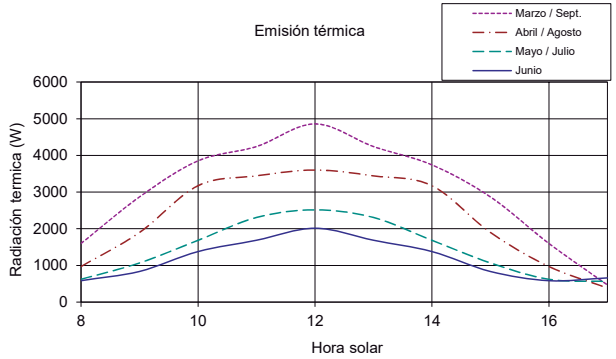
SUPERFICIE TOTAL (m2) 15,8

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1599	2869	3852	4243	4859	4243	3742	2869	1599	470
Abril / Agosto	971	1899	3174	3443	3602	3443	3174	1899	971	385
Mayo / Julio	623	1068	1685	2308	2515	2308	1685	1068	623	562
Junio	586	836	1380	1685	2015	1685	1380	836	586	659
Máximo	1599	2869	3852	4243	4859	4243	3742	2869	1599	659

Emisión máxima (W) 4859 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 308,5 Emisión máxima (W/m2) 308,5



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
15,8	308,5	0,60		
TOTAL RADIACION				**2 916**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
31	12,5	1 395

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
70,2	0,83	210

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
221,3	0,5	111

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 395	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 395	13 142	5 508
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 395		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador: pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador: -9200 -3855

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE: **3 943** **1 652**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	221,3	2 086	874
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO: **2 086** **874**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	2 487	2 533
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	2 916
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 420	4 259
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 234	702
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 943	1 652
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 086	874
TOTAL	**6 862**	**12 936**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**98**	**184**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	1057,0	0,0	233,6	0,0	233,6
Febrero	927,8	0,0	185,6	0,0	185,6
Marzo	635,3	333,7	140,4	73,7	214,2
Abril	283,2	807,8	60,6	172,9	233,5
Mayo	0,0	1350,1	0,0	298,4	298,4
Junio	0,0	1773,9	0,0	379,6	379,6
Julio	0,0	1963,3	0,0	420,1	420,1
Agosto	0,0	1723,2	0,0	208,5	208,5
Septiembre	179,7	1180,0	38,4	252,5	291,0
Octubre	434,9	525,9	96,1	116,2	212,3
Noviembre	726,9	0,0	155,6	0,0	155,6
Diciembre	955,0	0,0	163,3	0,0	163,3
		TOTAL	1073,6	1922,0	2995,6

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	18,2	0,0	402,4	402,4
Abril	13,8	0,0	294,8	294,8
Mayo	8,7	0,0	191,5	191,5
Junio	7,0	0,0	149,6	149,6
Julio	8,7	0,0	185,5	185,5
Agosto	13,8	0,0	166,7	166,7
Septiembre	18,2	0,0	389,6	389,6
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	1780,1	1780,1

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-365,5		-365,5
Febrero	-330,8		-330,8
Marzo	-365,5	1096,4	731,0
Abril	-353,9	1061,7	707,8
Mayo		1096,4	1096,4
Junio		1061,7	1061,7
Julio		1061,7	1061,7
Agosto		600,3	600,3
Septiembre	-353,9	1061,7	707,8
Octubre	-365,5	1096,4	731,0
Noviembre	-353,9		-353,9
Diciembre	-282,8		-282,8
TOTAL	-2771,7	8136,5	5364,8

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	370,3	0,0	370,3
Febrero	294,1	0,0	294,1
Marzo	222,6	48,1	270,7
Abril	96,1	112,8	208,8
Mayo	0,0	194,6	194,6
Junio	0,0	247,6	247,6
Julio	0,0	274,0	274,0
Agosto	0,0	136,0	136,0
Septiembre	60,9	164,7	225,7
Octubre	152,4	75,8	228,2
Noviembre	246,6	0,0	246,6
Diciembre	258,9	0,0	258,9
TOTAL	1701,9	1253,6	2955,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	233,6	0,0	-365,5	370,3	238,4
Febrero	185,6	0,0	-330,8	294,1	148,9
Marzo	140,4	0,0	-365,5	222,6	0,0
Abril	60,6	0,0	-353,9	96,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	38,4	0,0	-353,9	60,9	0,0
Octubre	96,1	0,0	-365,5	152,4	0,0
Noviembre	155,6	0,0	-353,9	246,6	48,2
Diciembre	163,3	0,0	-282,8	258,9	139,4
TOTAL	1073,6	0,0	-2771,7	1701,9	575,0

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1073,6	28588,1%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2771,7	-73806,3%
Ventilación	1701,9	45318,2%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	73,7	402,4	1096,4	48,1	1620,7
Abril	172,9	294,8	1061,7	112,8	1642,1
Mayo	298,4	191,5	1096,4	194,6	1781,0
Junio	379,6	149,6	1061,7	247,6	1838,5
Julio	420,1	185,5	1061,7	274,0	1941,4
Agosto	208,5	166,7	600,3	136,0	1111,5
Septiembre	252,5	389,6	1061,7	164,7	1868,6
Octubre	116,2	0,0	1096,4	75,8	1288,5
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1922,0	1780,1	8136,5	1253,6	13092,2

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	1922,0	14,7%
Radiación	1780,1	13,6%
Calor interno	8136,5	62,1%
Ventilación	1253,6	9,6%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	238,4	0,0	41%	0%	238,4
Febrero	148,9	0,0	26%	0%	148,9
Marzo	0,0	1620,7	0%	12%	1620,7
Abril	0,0	1642,1	0%	13%	1642,1
Mayo	0,0	1781,0	0%	14%	1781,0
Junio	0,0	1838,5	0%	14%	1838,5
Julio	0,0	1941,4	0%	15%	1941,4
Agosto	0,0	1111,5	0%	8%	1111,5
Septiembre	0,0	1868,6	0%	14%	1868,6
Octubre	0,0	1288,5	0%	10%	1288,5
Noviembre	48,2	0,0	8%	0%	48,2
Diciembre	139,4	0,0	24%	0%	139,4
TOTAL	**575,0**	**13092,2**			**13667,2**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	575,0	13092,2
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	609,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **609**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	575,0	13092,2
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	638,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **639**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	198,7	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **199**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	575,0	13092,2
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	638,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **639**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	301,6	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **302**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

		K(invierno)	K(verano)
Local ocupado	Sí		
Calidad del aire exterior	ODA 1		
Calidad del aire interior	IDA 2		
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3		
Condiciones climaticas exteriores		-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas		21,0	24,0
SALTO TERMICO		**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	70,2	0,4	24,1	10,1	677	284
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	70,2	3,4	2,0	6,0	478	1 433
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	52,0	0,4	24,1	10,1	438	184
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	39,4	1,5	2,0	6,0	118	354
Pared int.(n.c.)	3,2	1,5	12,0	6,0	57	28
Ventanas	15,8	1,8	24,1	10,1	683	286
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**2 451**	**2 569**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
31	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 420**	**4 259**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	70,2	10,00		702
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 234**	**702**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	5,3	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	10,5	Sureste	0,0

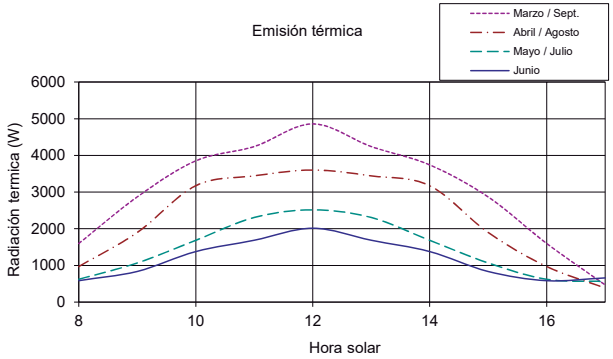
SUPERFICIE TOTAL (m2) 15,8

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1599	2869	3852	4243	4859	4243	3742	2869	1599	470
Abril / Agosto	971	1899	3174	3443	3602	3443	3174	1899	971	385
Mayo / Julio	623	1068	1685	2308	2515	2308	1685	1068	623	562
Junio	586	836	1380	1685	2015	1685	1380	836	586	659
Máximo	1599	2869	3852	4243	4859	4243	3742	2869	1599	659

Emisión máxima (W) 4859 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 308,5 Emisión máxima (W/m2) 308,5



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
15,8	308,5	0,60		

TOTAL RADIACION **2 916**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
31	12,5	1 395

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
70,2	0,83	210

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
221,3	0,5	111

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 395	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 395	13 142	5 508
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 395		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -9200 -3855

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **3 943** **1 652**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	221,3	2 086	874
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **2 086** **874**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	2 451	2 569
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	2 916
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 420	4 259
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 234	702
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 943	1 652
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 086	874
TOTAL	**6 826**	**12 972**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**97**	**185**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas
	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	1041,8	0,0	230,2	0,0	230,2
Febrero	914,3	0,0	182,9	0,0	182,9
Marzo	626,1	338,4	138,4	74,8	213,2
Abril	279,1	819,3	59,7	175,3	235,1
Mayo	0,0	1369,4	0,0	302,6	302,6
Junio	0,0	1799,2	0,0	385,0	385,0
Julio	0,0	1991,3	0,0	426,1	426,1
Agosto	0,0	1747,8	0,0	211,5	211,5
Septiembre	177,1	1196,9	37,9	256,1	294,0
Octubre	428,6	533,4	94,7	117,9	212,6
Noviembre	716,4	0,0	153,3	0,0	153,3
Diciembre	941,2	0,0	161,0	0,0	161,0
		TOTAL	1058,1	1949,4	3007,5

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	18,2	0,0	402,4	402,4
Abril	13,8	0,0	294,8	294,8
Mayo	8,7	0,0	191,5	191,5
Junio	7,0	0,0	149,6	149,6
Julio	8,7	0,0	185,5	185,5
Agosto	13,8	0,0	166,7	166,7
Septiembre	18,2	0,0	389,6	389,6
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	1780,1	1780,1

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-365,5		-365,5
Febrero	-330,8		-330,8
Marzo	-365,5	1096,4	731,0
Abril	-353,9	1061,7	707,8
Mayo		1096,4	1096,4
Junio		1061,7	1061,7
Julio		1061,7	1061,7
Agosto		600,3	600,3
Septiembre	-353,9	1061,7	707,8
Octubre	-365,5	1096,4	731,0
Noviembre	-353,9		-353,9
Diciembre	-282,8		-282,8
TOTAL	-2771,7	8136,5	5364,8

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	370,3	0,0	370,3
Febrero	294,1	0,0	294,1
Marzo	222,6	48,1	270,7
Abril	96,1	112,8	208,8
Mayo	0,0	194,6	194,6
Junio	0,0	247,6	247,6
Julio	0,0	274,0	274,0
Agosto	0,0	136,0	136,0
Septiembre	60,9	164,7	225,7
Octubre	152,4	75,8	228,2
Noviembre	246,6	0,0	246,6
Diciembre	258,9	0,0	258,9
TOTAL	1701,9	1253,6	2955,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	230,2	0,0	-365,5	370,3	235,1
Febrero	182,9	0,0	-330,8	294,1	146,3
Marzo	138,4	0,0	-365,5	222,6	0,0
Abril	59,7	0,0	-353,9	96,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	37,9	0,0	-353,9	60,9	0,0
Octubre	94,7	0,0	-365,5	152,4	0,0
Noviembre	153,3	0,0	-353,9	246,6	46,0
Diciembre	161,0	0,0	-282,8	258,9	137,0
TOTAL	1058,1	0,0	-2771,7	1701,9	564,3

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1058,1	-8994,5%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2771,7	23561,7%
Ventilación	1701,9	-14467,2%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	74,8	402,4	1096,4	48,1	1621,7
Abril	175,3	294,8	1061,7	112,8	1644,6
Mayo	302,6	191,5	1096,4	194,6	1785,2
Junio	385,0	149,6	1061,7	247,6	1843,9
Julio	426,1	185,5	1061,7	274,0	1947,4
Agosto	211,5	166,7	600,3	136,0	1114,5
Septiembre	256,1	389,6	1061,7	164,7	1872,2
Octubre	117,9	0,0	1096,4	75,8	1290,1
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1949,4	1780,1	8136,5	1253,6	13119,6

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	1949,4	14,9%
Radiación	1780,1	13,6%
Calor interno	8136,5	62,0%
Ventilación	1253,6	9,6%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	235,1	0,0	42%	0%	235,1
Febrero	146,3	0,0	26%	0%	146,3
Marzo	0,0	1621,7	0%	12%	1621,7
Abril	0,0	1644,6	0%	13%	1644,6
Mayo	0,0	1785,2	0%	14%	1785,2
Junio	0,0	1843,9	0%	14%	1843,9
Julio	0,0	1947,4	0%	15%	1947,4
Agosto	0,0	1114,5	0%	8%	1114,5
Septiembre	0,0	1872,2	0%	14%	1872,2
Octubre	0,0	1290,1	0%	10%	1290,1
Noviembre	46,0	0,0	8%	0%	46,0
Diciembre	137,0	0,0	24%	0%	137,0
TOTAL	**564,3**	**13119,6**			**13684,0**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	564,3	13119,6
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	597,8	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**598**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	564,3	13119,6
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	627,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 627

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	195,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 195

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	564,3	13119,6
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	627,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 627

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	296,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 296

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	69,9	0,4	24,1	10,1	674	282
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	69,9	3,4	2,0	6,0	475	1 426
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	24,9	0,4	24,1	10,1	210	88
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	75,0	1,5	2,0	6,0	225	675
Pared int.(n.c.)	3,2	1,5	12,0	6,0	57	28
Ventanas	15,8	1,8	24,1	10,1	683	286
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**2 324**	**2 786**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
31	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 420**	**4 259**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	69,9	10,00		699
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 233**	**699**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	5,3	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	10,5	Sureste	0,0

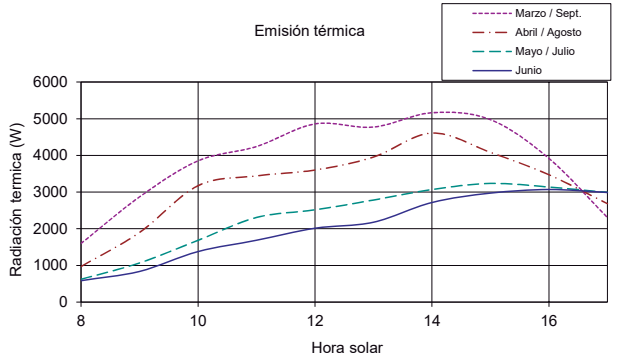
SUPERFICIE TOTAL (m2) 15,8

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1599	2869	3852	4243	4859	4774	5165	4975	3919	2308
Abril / Agosto	971	1899	3174	3443	3602	3956	4609	4084	3474	2686
Mayo / Julio	623	1068	1685	2308	2515	2784	3071	3235	3138	2991
Junio	586	836	1380	1685	2015	2179	2717	2973	3071	2991
Máximo	1599	2869	3852	4243	4859	4774	5165	4975	3919	2991

Emisión máxima (W) 5165 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 327,9 Emisión máxima (W/m2) 327,9



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
15,8	327,9	0,60		
TOTAL RADIACION				**3 099**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
31	12,5	1 395

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
69,9	0,83	209

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
220,2	0,5	110

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 395		
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 395	13 142	5 508
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 395		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador: pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador: -9200 -3855

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**3 943**	**1 652**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	220,2	2 076	869
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**2 076**	**869**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	2 324	2 786
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	3 099
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 420	4 259
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 233	699
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 943	1 652
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 076	869
TOTAL	**6 690**	**13 364**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**96**	**191**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	987,7	0,0	218,3	0,0	218,3
Febrero	866,9	0,0	173,4	0,0	173,4
Marzo	593,7	367,0	131,2	81,1	212,3
Abril	264,6	888,4	56,6	190,1	246,7
Mayo	0,0	1484,8	0,0	328,1	328,1
Junio	0,0	1950,8	0,0	417,5	417,5
Julio	0,0	2159,1	0,0	462,1	462,1
Agosto	0,0	1895,0	0,0	229,3	229,3
Septiembre	167,9	1297,7	35,9	277,7	313,6
Octubre	406,4	578,4	89,8	127,8	217,6
Noviembre	679,2	0,0	145,4	0,0	145,4
Diciembre	892,4	0,0	152,6	0,0	152,6
		TOTAL	1003,2	2113,7	3116,9

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	23,1	0,0	511,3	511,3
Abril	19,1	0,0	409,6	409,6
Mayo	14,1	0,0	310,5	310,5
Junio	12,3	0,0	262,4	262,4
Julio	14,1	0,0	300,7	300,7
Agosto	19,1	0,0	231,6	231,6
Septiembre	23,1	0,0	495,1	495,1
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	2521,2	2521,2

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-365,2		-365,2
Febrero	-330,5		-330,5
Marzo	-365,2	1095,7	730,5
Abril	-353,7	1061,0	707,3
Mayo		1095,7	1095,7
Junio		1061,0	1061,0
Julio		1061,0	1061,0
Agosto		599,9	599,9
Septiembre	-353,7	1061,0	707,3
Octubre	-365,2	1095,7	730,5
Noviembre	-353,7		-353,7
Diciembre	-282,6		-282,6
TOTAL	-2769,9	8131,1	5361,2

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	370,3	0,0	370,3
Febrero	294,1	0,0	294,1
Marzo	222,6	48,1	270,7
Abril	96,1	112,8	208,8
Mayo	0,0	194,6	194,6
Junio	0,0	247,6	247,6
Julio	0,0	274,0	274,0
Agosto	0,0	136,0	136,0
Septiembre	60,9	164,7	225,7
Octubre	152,4	75,8	228,2
Noviembre	246,6	0,0	246,6
Diciembre	258,9	0,0	258,9
TOTAL	1701,9	1253,6	2955,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	218,3	0,0	-365,2	370,3	223,4
Febrero	173,4	0,0	-330,5	294,1	137,0
Marzo	131,2	0,0	-365,2	222,6	0,0
Abril	56,6	0,0	-353,7	96,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	35,9	0,0	-353,7	60,9	0,0
Octubre	89,8	0,0	-365,2	152,4	0,0
Noviembre	145,4	0,0	-353,7	246,6	38,3
Diciembre	152,6	0,0	-282,6	258,9	128,9
TOTAL	1003,2	0,0	-2769,9	1701,9	527,5

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1003,2	-1548,1%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2769,9	4274,3%
Ventilación	1701,9	-2626,3%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	81,1	511,3	1095,7	48,1	1736,3
Abril	190,1	409,6	1061,0	112,8	1773,4
Mayo	328,1	310,5	1095,7	194,6	1929,0
Junio	417,5	262,4	1061,0	247,6	1988,4
Julio	462,1	300,7	1061,0	274,0	2097,8
Agosto	229,3	231,6	599,9	136,0	1196,8
Septiembre	277,7	495,1	1061,0	164,7	1998,6
Octubre	127,8	0,0	1095,7	75,8	1299,4
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2113,7	2521,2	8131,1	1253,6	14019,6

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2113,7	15,1%
Radiación	2521,2	18,0%
Calor interno	8131,1	58,0%
Ventilación	1253,6	8,9%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	223,4	0,0	42%	0%	223,4
Febrero	137,0	0,0	26%	0%	137,0
Marzo	0,0	1736,3	0%	12%	1736,3
Abril	0,0	1773,4	0%	13%	1773,4
Mayo	0,0	1929,0	0%	14%	1929,0
Junio	0,0	1988,4	0%	14%	1988,4
Julio	0,0	2097,8	0%	15%	2097,8
Agosto	0,0	1196,8	0%	9%	1196,8
Septiembre	0,0	1998,6	0%	14%	1998,6
Octubre	0,0	1299,4	0%	9%	1299,4
Noviembre	38,3	0,0	7%	0%	38,3
Diciembre	128,9	0,0	24%	0%	128,9
TOTAL	**527,5**	**14019,6**			**14547,1**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	527,5	14019,6
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	558,8	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **559**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	527,5	14019,6
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	586,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **586**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	182,3	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **182**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	527,5	14019,6
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	586,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **586**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	276,6	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **277**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	69,1	0,4	24,1	10,1	666	279
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	69,1	3,4	2,0	6,0	470	1 410
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	20,3	0,4	24,1	10,1	172	72
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	42,8	1,5	2,0	6,0	129	386
Pared int.(n.c.)	3,2	1,5	12,0	6,0	57	28
Ventanas	17,2	1,8	24,1	10,1	748	313
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**2 241**	**2 489**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
31	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 420**	**4 259**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	69,1	10,00		691
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 230**	**691**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	10,5	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	6,7
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

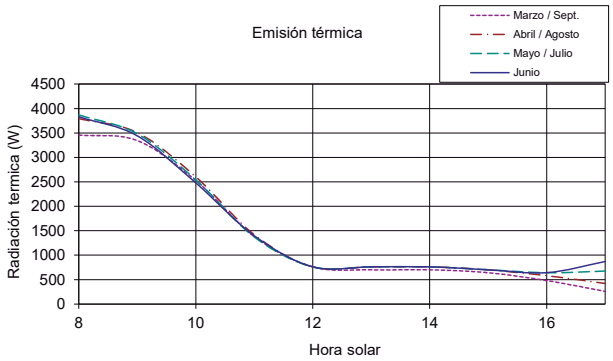
SUPERFICIE TOTAL (m2) 17,2

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	3458	3345	2527	1383	762	702	702	641	481	261
Abril / Agosto	3794	3507	2603	1420	762	762	762	702	581	421
Mayo / Julio	3870	3483	2540	1373	762	762	762	702	641	676
Junio	3830	3444	2478	1396	762	762	762	702	641	871
Máximo	3870	3507	2603	1420	762	762	762	702	641	871

Emisión máxima (W) 3870 Mes considerado Mayo / Julio
Emisión máxima (W/m2) 224,5 Emisión máxima (W/m2) 224,5



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
17,2	224,5	0,60		

TOTAL RADIACION **2 322**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
31	12,5	1 395

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
69,1	0,83	207

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
217,7	0,5	109

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 395	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 395	13 142	5 508
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 395		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -9200 -3855

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **3 943** **1 652**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	217,7	2 052	860
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **2 052** **860**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	2 241	2 489
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	2 322
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 420	4 259
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 230	691
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 943	1 652
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 052	860
TOTAL	**6 586**	**12 272**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**95**	**178**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	952,4	0,0	210,5	0,0	210,5
Febrero	835,9	0,0	167,2	0,0	167,2
Marzo	572,4	327,8	126,5	72,4	198,9
Abril	255,1	793,5	54,6	169,8	224,4
Mayo	0,0	1326,2	0,0	293,1	293,1
Junio	0,0	1742,5	0,0	372,9	372,9
Julio	0,0	1928,6	0,0	412,7	412,7
Agosto	0,0	1692,7	0,0	204,8	204,8
Septiembre	161,9	1159,2	34,6	248,1	282,7
Octubre	391,9	516,6	86,6	114,2	200,8
Noviembre	654,9	0,0	140,2	0,0	140,2
Diciembre	860,5	0,0	147,1	0,0	147,1
		TOTAL	967,3	1888,0	2855,3

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	8,6	0,0	189,1	189,1
Abril	9,2	0,0	196,6	196,6
Mayo	9,3	0,0	206,4	206,4
Junio	9,4	0,0	200,9	200,9
Julio	9,3	0,0	199,9	199,9
Agosto	9,2	0,0	111,2	111,2
Septiembre	8,6	0,0	183,1	183,1
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	1287,3	1287,3

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-364,7		-364,7
Febrero	-330,0		-330,0
Marzo	-364,7	1094,0	729,3
Abril	-353,1	1059,3	706,2
Mayo		1094,0	1094,0
Junio		1059,3	1059,3
Julio		1059,3	1059,3
Agosto		599,0	599,0
Septiembre	-353,1	1059,3	706,2
Octubre	-364,7	1094,0	729,3
Noviembre	-353,1		-353,1
Diciembre	-282,2		-282,2
TOTAL	-2765,5	8118,2	5352,7

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	370,3	0,0	370,3
Febrero	294,1	0,0	294,1
Marzo	222,6	48,1	270,7
Abril	96,1	112,8	208,8
Mayo	0,0	194,6	194,6
Junio	0,0	247,6	247,6
Julio	0,0	274,0	274,0
Agosto	0,0	136,0	136,0
Septiembre	60,9	164,7	225,7
Octubre	152,4	75,8	228,2
Noviembre	246,6	0,0	246,6
Diciembre	258,9	0,0	258,9
TOTAL	1701,9	1253,6	2955,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	210,5	0,0	-364,7	370,3	216,1
Febrero	167,2	0,0	-330,0	294,1	131,3
Marzo	126,5	0,0	-364,7	222,6	0,0
Abril	54,6	0,0	-353,1	96,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	34,6	0,0	-353,1	60,9	0,0
Octubre	86,6	0,0	-364,7	152,4	0,0
Noviembre	140,2	0,0	-353,1	246,6	33,6
Diciembre	147,1	0,0	-282,2	258,9	123,9
TOTAL	967,3	0,0	-2765,5	1701,9	505,0

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	967,3	-1004,7%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2765,5	2872,4%
Ventilación	1701,9	-1767,7%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	72,4	189,1	1094,0	48,1	1403,6
Abril	169,8	196,6	1059,3	112,8	1538,5
Mayo	293,1	206,4	1094,0	194,6	1788,1
Junio	372,9	200,9	1059,3	247,6	1880,7
Julio	412,7	199,9	1059,3	274,0	1946,0
Agosto	204,8	111,2	599,0	136,0	1050,9
Septiembre	248,1	183,1	1059,3	164,7	1655,2
Octubre	114,2	0,0	1094,0	75,8	1284,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1888,0	1287,3	8118,2	1253,6	12547,0

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	1888,0	15,0%
Radiación	1287,3	10,3%
Calor interno	8118,2	64,7%
Ventilación	1253,6	10,0%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	216,1	0,0	43%	0%	216,1
Febrero	131,3	0,0	26%	0%	131,3
Marzo	0,0	1403,6	0%	11%	1403,6
Abril	0,0	1538,5	0%	12%	1538,5
Mayo	0,0	1788,1	0%	14%	1788,1
Junio	0,0	1880,7	0%	15%	1880,7
Julio	0,0	1946,0	0%	16%	1946,0
Agosto	0,0	1050,9	0%	8%	1050,9
Septiembre	0,0	1655,2	0%	13%	1655,2
Octubre	0,0	1284,0	0%	10%	1284,0
Noviembre	33,6	0,0	7%	0%	33,6
Diciembre	123,9	0,0	25%	0%	123,9
TOTAL	**505,0**	**12547,0**			**13052,0**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	505,0	12547,0
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	534,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**535**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	505,0	12547,0
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	561,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 561

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	174,5	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 174

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	505,0	12547,0
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	561,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 561

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	264,8	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 265

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	22,0	0,4	24,1	10,1	212	89
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	22,0	3,4	2,0	6,0	149	448
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	12,5	0,4	24,1	10,1	105	44
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	32,4	1,5	2,0	6,0	97	292
Pared int.(n.c.)	10,1	1,5	12,0	6,0	181	91
Ventanas	10,5	1,8	24,1	10,1	455	191
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**1 201**	**1 155**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
5	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 229**	**687**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	22,0	10,00		220
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 73**	**220**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	5,3
Suroeste	0,0	Sur	5,3	Sureste	0,0

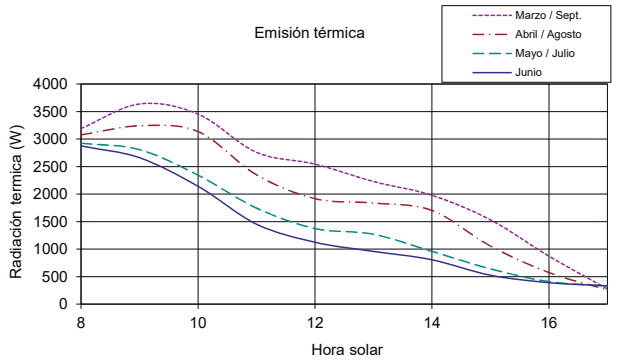
SUPERFICIE TOTAL (m2) 10,5

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	3193	3638	3455	2759	2546	2228	1978	1532	873	275
Abril / Agosto	3077	3242	3138	2350	1917	1838	1703	1056	574	256
Mayo / Julio	2924	2808	2344	1746	1374	1270	958	641	409	330
Junio	2875	2662	2143	1453	1123	958	806	525	391	330
Máximo	3193	3638	3455	2759	2546	2228	1978	1532	873	330

Emisión máxima (W) 3638 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 346,5 Emisión máxima (W/m2) 346,5



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
10,5	346,5	0,60		
TOTAL RADIACION				**2 183**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
5	12,5	225

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
22,0	0,83	66

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
69,2	0,5	35

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	225	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	225	2 120	888
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	225		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-1484	-622
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**636**	**267**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	69,2	652	273
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**652**	**273**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	1 201	1 155
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	2 183
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 229	687
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 73	220
CARGA TERMICA POR VENTILACION	636	267
CARGA TERMICA TRANSITORIA	652	273
TOTAL	**2 187**	**4 784**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**100**	**218**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	510,4	0,0	112,8	0,0	112,8
Febrero	447,9	0,0	89,6	0,0	89,6
Marzo	306,7	152,1	67,8	33,6	101,4
Abril	136,7	368,2	29,3	78,8	108,1
Mayo	0,0	615,4	0,0	136,0	136,0
Junio	0,0	808,6	0,0	173,0	173,0
Julio	0,0	894,9	0,0	191,5	191,5
Agosto	0,0	785,5	0,0	95,0	95,0
Septiembre	86,7	537,9	18,6	115,1	133,7
Octubre	210,0	239,7	46,4	53,0	99,4
Noviembre	351,0	0,0	75,1	0,0	75,1
Diciembre	461,1	0,0	78,9	0,0	78,9
		TOTAL	518,3	876,1	1394,4

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	13,5	0,0	298,0	298,0
Abril	11,5	0,0	245,9	245,9
Mayo	8,9	0,0	196,3	196,3
Junio	8,0	0,0	170,3	170,3
Julio	8,9	0,0	190,1	190,1
Agosto	11,5	0,0	139,0	139,0
Septiembre	13,5	0,0	288,6	288,6
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	1528,3	1528,3

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-66,8		-66,8
Febrero	-60,4		-60,4
Marzo	-66,8	200,4	133,6
Abril	-64,7	194,0	129,3
Mayo		200,4	200,4
Junio		194,0	194,0
Julio		194,0	194,0
Agosto		109,7	109,7
Septiembre	-64,7	194,0	129,3
Octubre	-66,8	200,4	133,6
Noviembre	-64,7		-64,7
Diciembre	-51,7		-51,7
TOTAL	-506,5	1486,9	980,4

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	59,7	0,0	59,7
Febrero	47,4	0,0	47,4
Marzo	35,9	7,8	43,7
Abril	15,5	18,2	33,7
Mayo	0,0	31,4	31,4
Junio	0,0	39,9	39,9
Julio	0,0	44,2	44,2
Agosto	0,0	21,9	21,9
Septiembre	9,8	26,6	36,4
Octubre	24,6	12,2	36,8
Noviembre	39,8	0,0	39,8
Diciembre	41,8	0,0	41,8
TOTAL	274,5	202,2	476,7

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	112,8	0,0	-66,8	59,7	105,7
Febrero	89,6	0,0	-60,4	47,4	76,6
Marzo	67,8	0,0	-66,8	35,9	36,9
Abril	29,3	0,0	-64,7	15,5	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	18,6	0,0	-64,7	9,8	0,0
Octubre	46,4	0,0	-66,8	24,6	4,2
Noviembre	75,1	0,0	-64,7	39,8	50,2
Diciembre	78,9	0,0	-51,7	41,8	68,9
TOTAL	518,3	0,0	-506,5	274,5	342,5

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	518,3	181,0%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-506,5	-176,9%
Ventilación	274,5	95,9%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	33,6	298,0	200,4	7,8	539,8
Abril	78,8	245,9	194,0	18,2	536,9
Mayo	136,0	196,3	200,4	31,4	564,1
Junio	173,0	170,3	194,0	39,9	577,3
Julio	191,5	190,1	194,0	44,2	619,8
Agosto	95,0	139,0	109,7	21,9	365,7
Septiembre	115,1	288,6	194,0	26,6	624,3
Octubre	53,0	0,0	200,4	12,2	265,6
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	876,1	1528,3	1486,9	202,2	4093,4

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	876,1	21,4%
Radiación	1528,3	37,3%
Calor interno	1486,9	36,3%
Ventilación	202,2	4,9%

1DS3

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	105,7	0,0	31%	0%	105,7
Febrero	76,6	0,0	22%	0%	76,6
Marzo	36,9	539,8	11%	13%	576,7
Abril	0,0	536,9	0%	13%	536,9
Mayo	0,0	564,1	0%	14%	564,1
Junio	0,0	577,3	0%	14%	577,3
Julio	0,0	619,8	0%	15%	619,8
Agosto	0,0	365,7	0%	9%	365,7
Septiembre	0,0	624,3	0%	15%	624,3
Octubre	4,2	265,6	1%	6%	269,8
Noviembre	50,2	0,0	15%	0%	50,2
Diciembre	68,9	0,0	20%	0%	68,9
TOTAL	**342,5**	**4093,4**			**4436,0**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	342,5	4093,4
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	362,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **363**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	342,5	4093,4
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	380,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **381**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	118,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **118**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	342,5	4093,4
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	380,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **381**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	179,6	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **180**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

CARGUES TÈRMIQUES P1-NORD

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	22,8	0,4	24,1	10,1	219	92
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	22,8	3,4	2,0	6,0	155	464
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	26,7	0,4	24,1	10,1	225	94
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	10,8	1,5	2,0	6,0	32	97
Pared int.(n.c.)	21,1	1,5	12,0	6,0	380	190
Ventanas	5,3	1,8	24,1	10,1	228	95
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**1 239**	**1 033**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
6	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 275**	**824**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	22,8	10,00		228
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 76**	**228**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	5,3	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

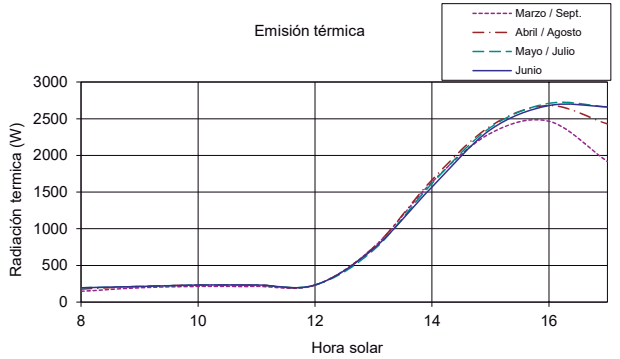
SUPERFICIE TOTAL (m2) 5,3

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	147	195	214	214	232	745	1636	2301	2466	1917
Abril / Agosto	177	214	232	232	232	745	1667	2399	2680	2430
Mayo / Julio	195	214	232	232	232	708	1618	2381	2710	2662
Junio	195	214	232	232	232	726	1569	2350	2680	2662
Máximo	195	214	232	232	232	745	1667	2399	2710	2662

Emisión máxima (W) 2710 Mes considerado Mayo / Julio
Emisión máxima (W/m2) 516,3 Emisión máxima (W/m2) 516,3



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
5,3	516,3	0,60		
TOTAL RADIACION				**1 626**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
6	12,5	270

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
22,8	0,83	68

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
71,7	0,5	36

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	270	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	270	2 544	1 066
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	270		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-1781	-746
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**763**	**320**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	71,7	676	283
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**676**	**283**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	1 239	1 033
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	1 626
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 275	824
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 76	228
CARGA TERMICA POR VENTILACION	763	320
CARGA TERMICA TRANSITORIA	676	283
TOTAL	**2 327**	**4 314**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**102**	**190**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	526,6	0,0	116,4	0,0	116,4
Febrero	462,2	0,0	92,4	0,0	92,4
Marzo	316,5	136,1	70,0	30,1	100,0
Abril	141,1	329,4	30,2	70,5	100,7
Mayo	0,0	550,6	0,0	121,7	121,7
Junio	0,0	723,4	0,0	154,8	154,8
Julio	0,0	800,7	0,0	171,3	171,3
Agosto	0,0	702,7	0,0	85,0	85,0
Septiembre	89,5	481,2	19,2	103,0	122,1
Octubre	216,7	214,5	47,9	47,4	95,3
Noviembre	362,1	0,0	77,5	0,0	77,5
Diciembre	475,8	0,0	81,4	0,0	81,4
		TOTAL	534,9	783,8	1318,7

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	6,0	0,0	133,5	133,5
Abril	6,6	0,0	141,3	141,3
Mayo	6,7	0,0	148,3	148,3
Junio	6,7	0,0	142,4	142,4
Julio	6,7	0,0	143,6	143,6
Agosto	6,6	0,0	79,9	79,9
Septiembre	6,0	0,0	129,3	129,3
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	918,3	918,3

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-77,5		-77,5
Febrero	-70,1		-70,1
Marzo	-77,5	232,5	155,0
Abril	-75,0	225,1	150,1
Mayo		232,5	232,5
Junio		225,1	225,1
Julio		225,1	225,1
Agosto		127,3	127,3
Septiembre	-75,0	225,1	150,1
Octubre	-77,5	232,5	155,0
Noviembre	-75,0		-75,0
Diciembre	-60,0		-60,0
TOTAL	-587,7	1725,1	1137,5

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	71,7	0,0	71,7
Febrero	56,9	0,0	56,9
Marzo	43,1	9,3	52,4
Abril	18,6	21,8	40,4
Mayo	0,0	37,7	37,7
Junio	0,0	47,9	47,9
Julio	0,0	53,0	53,0
Agosto	0,0	26,3	26,3
Septiembre	11,8	31,9	43,7
Octubre	29,5	14,7	44,2
Noviembre	47,7	0,0	47,7
Diciembre	50,1	0,0	50,1
TOTAL	329,4	242,6	572,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	116,4	0,0	-77,5	71,7	110,6
Febrero	92,4	0,0	-70,1	56,9	79,2
Marzo	70,0	0,0	-77,5	43,1	35,5
Abril	30,2	0,0	-75,0	18,6	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	19,2	0,0	-75,0	11,8	0,0
Octubre	47,9	0,0	-77,5	29,5	0,0
Noviembre	77,5	0,0	-75,0	47,7	50,2
Diciembre	81,4	0,0	-60,0	50,1	71,5
TOTAL	534,9	0,0	-587,7	329,4	347,0

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	534,9	193,4%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-587,7	-212,5%
Ventilación	329,4	119,1%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	30,1	133,5	232,5	9,3	405,3
Abril	70,5	141,3	225,1	21,8	458,8
Mayo	121,7	148,3	232,5	37,7	540,1
Junio	154,8	142,4	225,1	47,9	570,3
Julio	171,3	143,6	225,1	53,0	593,1
Agosto	85,0	79,9	127,3	26,3	318,5
Septiembre	103,0	129,3	225,1	31,9	489,2
Octubre	47,4	0,0	232,5	14,7	294,5
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	783,8	918,3	1725,1	242,6	3669,9

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	783,8	21,4%
Radiación	918,3	25,0%
Calor interno	1725,1	47,0%
Ventilación	242,6	6,6%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	110,6	0,0	32%	0%	110,6
Febrero	79,2	0,0	23%	0%	79,2
Marzo	35,5	405,3	10%	11%	440,9
Abril	0,0	458,8	0%	13%	458,8
Mayo	0,0	540,1	0%	15%	540,1
Junio	0,0	570,3	0%	16%	570,3
Julio	0,0	593,1	0%	16%	593,1
Agosto	0,0	318,5	0%	9%	318,5
Septiembre	0,0	489,2	0%	13%	489,2
Octubre	0,0	294,5	0%	8%	294,5
Noviembre	50,2	0,0	14%	0%	50,2
Diciembre	71,5	0,0	21%	0%	71,5
TOTAL	**347,0**	**3669,9**			**4016,9**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	347,0	3669,9
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	367,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **368**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	347,0	3669,9
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	385,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **386**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	119,9	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **120**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	347,0	3669,9
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	385,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **386**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	182,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **182**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

		K(invierno)	K(verano)
Local ocupado	Sí		
Calidad del aire exterior	ODA 1		
Calidad del aire interior	IDA 2		
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3		
Condiciones climaticas exteriores		-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas		21,0	24,0
SALTO TERMICO		**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	26,1	0,4	24,1	10,1	251	105
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	26,1	3,4	2,0	6,0	177	531
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	19,3	0,4	24,1	10,1	163	68
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	21,7	1,5	2,0	6,0	65	196
Pared int.(n.c.)	24,6	1,5	12,0	6,0	442	221
Ventanas	5,3	1,8	24,1	10,1	228	95
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**1 326**	**1 217**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
7	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 321**	**962**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	26,1	10,00		261
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 87**	**261**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	5,3	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

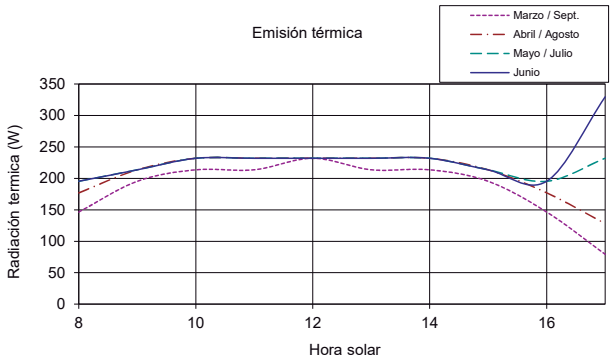
SUPERFICIE TOTAL (m2) 5,3

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	147	195	214	214	232	214	214	195	147	79
Abril / Agosto	177	214	232	232	232	232	232	214	177	128
Mayo / Julio	195	214	232	232	232	232	232	214	195	232
Junio	195	214	232	232	232	232	232	214	195	330
Máximo	195	214	232	232	232	232	232	214	195	330

Emisión máxima (W) 330 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 62,8 Emisión máxima (W/m2) 62,8



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
5,3	62,8	0,60		

TOTAL RADIACION **198**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
7	12,5	315

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
26,1	0,83	78

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
82,1	0,5	41

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	315	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	315	2 968	1 244
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	315		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -2077 -871

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **890** **373**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	82,1	773	324
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **773** **324**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	1 326	1 217
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	198
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 321	962
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 87	261
CARGA TERMICA POR VENTILACION	890	373
CARGA TERMICA TRANSITORIA	773	324
TOTAL	**2 583**	**3 334**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**99**	**128**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	563,7	0,0	124,6	0,0	124,6
Febrero	494,8	0,0	99,0	0,0	99,0
Marzo	338,8	160,3	74,9	35,4	110,3
Abril	151,0	388,1	32,3	83,1	115,4
Mayo	0,0	648,7	0,0	143,4	143,4
Junio	0,0	852,3	0,0	182,4	182,4
Julio	0,0	943,3	0,0	201,9	201,9
Agosto	0,0	827,9	0,0	100,2	100,2
Septiembre	95,8	567,0	20,5	121,3	141,8
Octubre	231,9	252,7	51,3	55,8	107,1
Noviembre	387,7	0,0	83,0	0,0	83,0
Diciembre	509,3	0,0	87,1	0,0	87,1
		TOTAL	572,6	923,4	1496,0

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	1,1	0,0	24,5	24,5
Abril	1,2	0,0	26,6	26,6
Mayo	1,3	0,0	29,3	29,3
Junio	1,4	0,0	29,6	29,6
Julio	1,3	0,0	28,4	28,4
Agosto	1,2	0,0	15,0	15,0
Septiembre	1,1	0,0	23,8	23,8
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	177,2	177,2

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-90,0		-90,0
Febrero	-81,5		-81,5
Marzo	-90,0	270,1	180,1
Abril	-87,2	261,5	174,4
Mayo		270,1	270,1
Junio		261,5	261,5
Julio		261,5	261,5
Agosto		147,9	147,9
Septiembre	-87,2	261,5	174,4
Octubre	-90,0	270,1	180,1
Noviembre	-87,2		-87,2
Diciembre	-69,7		-69,7
TOTAL	-682,8	2004,4	1321,6

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	83,6	0,0	83,6
Febrero	66,4	0,0	66,4
Marzo	50,3	10,9	61,1
Abril	21,7	25,5	47,2
Mayo	0,0	43,9	43,9
Junio	0,0	55,9	55,9
Julio	0,0	61,9	61,9
Agosto	0,0	30,7	30,7
Septiembre	13,8	37,2	51,0
Octubre	34,4	17,1	51,5
Noviembre	55,7	0,0	55,7
Diciembre	58,5	0,0	58,5
TOTAL	384,3	283,1	667,4

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	124,6	0,0	-90,0	83,6	118,2
Febrero	99,0	0,0	-81,5	66,4	83,9
Marzo	74,9	0,0	-90,0	50,3	35,1
Abril	32,3	0,0	-87,2	21,7	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	20,5	0,0	-87,2	13,8	0,0
Octubre	51,3	0,0	-90,0	34,4	0,0
Noviembre	83,0	0,0	-87,2	55,7	51,5
Diciembre	87,1	0,0	-69,7	58,5	75,9
TOTAL	572,6	0,0	-682,8	384,3	364,5

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	572,6	208,9%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-682,8	-249,1%
Ventilación	384,3	140,2%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	35,4	24,5	270,1	10,9	340,9
Abril	83,1	26,6	261,5	25,5	396,6
Mayo	143,4	29,3	270,1	43,9	486,7
Junio	182,4	29,6	261,5	55,9	529,5
Julio	201,9	28,4	261,5	61,9	553,7
Agosto	100,2	15,0	147,9	30,7	293,8
Septiembre	121,3	23,8	261,5	37,2	443,8
Octubre	55,8	0,0	270,1	17,1	343,1
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	923,4	177,2	2004,4	283,1	3388,1

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	923,4	27,3%
Radiación	177,2	5,2%
Calor interno	2004,4	59,2%
Ventilación	283,1	8,4%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	118,2	0,0	32%	0%	118,2
Febrero	83,9	0,0	23%	0%	83,9
Marzo	35,1	340,9	10%	10%	376,0
Abril	0,0	396,6	0%	12%	396,6
Mayo	0,0	486,7	0%	14%	486,7
Junio	0,0	529,5	0%	16%	529,5
Julio	0,0	553,7	0%	16%	553,7
Agosto	0,0	293,8	0%	9%	293,8
Septiembre	0,0	443,8	0%	13%	443,8
Octubre	0,0	343,1	0%	10%	343,1
Noviembre	51,5	0,0	14%	0%	51,5
Diciembre	75,9	0,0	21%	0%	75,9
TOTAL	**364,5**	**3388,1**			**3752,6**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	364,5	3388,1
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	386,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**386**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	364,5	3388,1
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	405,0	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **405**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	126,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **126**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	364,5	3388,1
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	405,0	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **405**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	191,2	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **191**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	105,2	0,4	24,1	10,1	1 014	425
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	105,2	3,4	2,0	6,0	715	2 146
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	31,4	0,4	24,1	10,1	264	111
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	42,2	1,5	2,0	6,0	127	380
Pared int.(n.c.)	33,1	1,5	12,0	6,0	595	298
Ventanas	25,0	1,8	24,1	10,1	1 086	455
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**3 802**	**3 815**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
31	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 420**	**4 259**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	105,2	10,00		1 052
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 351**	**1 052**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	15,8	Noreste	0,0
Oeste	9,3	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

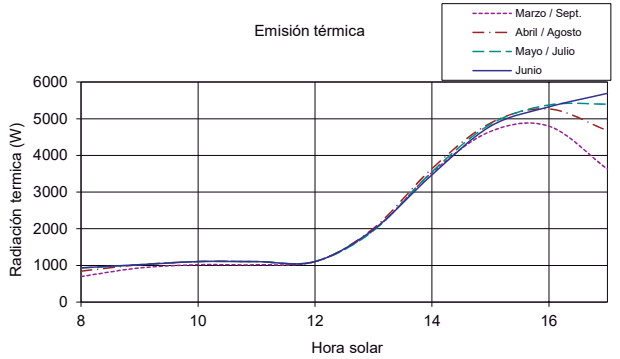
SUPERFICIE TOTAL (m2) 25,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	699	931	1019	1019	1106	1957	3533	4654	4799	3626
Abril / Agosto	844	1019	1106	1106	1106	2012	3642	4882	5268	4679
Mayo / Julio	931	1019	1106	1106	1106	1948	3555	4849	5377	5401
Junio	931	1019	1106	1106	1106	1980	3469	4795	5323	5694
Máximo	931	1019	1106	1106	1106	2012	3642	4882	5377	5694

Emisión máxima (W) 5694 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 227,5 Emisión máxima (W/m2) 227,5



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
25,0	227,5	0,60		
TOTAL RADIACION				**3 416**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
31	12,5	1 395

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
105,2	0,83	314

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
331,4	0,5	166

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 395		
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 395	13 142	5 508
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 395		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador: pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-9200	-3855
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**3 943**	**1 652**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	331,4	3 124	1 308
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**3 124**	**1 308**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	3 802	3 815
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	3 416
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 420	4 259
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 351	1 052
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 943	1 652
CARGA TERMICA TRANSITORIA	3 124	1 308
TOTAL	**9 098**	**15 502**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**86**	**147**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	1615,7	0,0	357,1	0,0	357,1
Febrero	1418,1	0,0	283,6	0,0	283,6
Marzo	971,1	502,4	214,6	111,0	325,7
Abril	432,8	1216,4	92,6	260,3	352,9
Mayo	0,0	2032,9	0,0	449,3	449,3
Junio	0,0	2671,0	0,0	571,6	571,6
Julio	0,0	2956,3	0,0	632,6	632,6
Agosto	0,0	2594,7	0,0	314,0	314,0
Septiembre	274,6	1776,8	58,8	380,2	439,0
Octubre	664,8	791,9	146,9	175,0	321,9
Noviembre	1111,1	0,0	237,8	0,0	237,8
Diciembre	1459,8	0,0	249,6	0,0	249,6
		TOTAL	1641,0	2894,1	4535,1

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	14,0	0,0	309,5	309,5
Abril	15,4	0,0	329,5	329,5
Mayo	15,8	0,0	350,0	350,0
Junio	15,9	0,0	340,6	340,6
Julio	15,8	0,0	339,0	339,0
Agosto	15,4	0,0	186,3	186,3
Septiembre	14,0	0,0	299,7	299,7
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	2154,7	2154,7

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-391,2		-391,2
Febrero	-354,1		-354,1
Marzo	-391,2	1173,7	782,5
Abril	-378,8	1136,5	757,7
Mayo		1173,7	1173,7
Junio		1136,5	1136,5
Julio		1136,5	1136,5
Agosto		642,6	642,6
Septiembre	-378,8	1136,5	757,7
Octubre	-391,2	1173,7	782,5
Noviembre	-378,8		-378,8
Diciembre	-302,7		-302,7
TOTAL	-2967,0	8709,9	5742,8

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	370,3	0,0	370,3
Febrero	294,1	0,0	294,1
Marzo	222,6	48,1	270,7
Abril	96,1	112,8	208,8
Mayo	0,0	194,6	194,6
Junio	0,0	247,6	247,6
Julio	0,0	274,0	274,0
Agosto	0,0	136,0	136,0
Septiembre	60,9	164,7	225,7
Octubre	152,4	75,8	228,2
Noviembre	246,6	0,0	246,6
Diciembre	258,9	0,0	258,9
TOTAL	1701,9	1253,6	2955,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	357,1	0,0	-391,2	370,3	336,2
Febrero	283,6	0,0	-354,1	294,1	223,7
Marzo	214,6	0,0	-391,2	222,6	46,0
Abril	92,6	0,0	-378,8	96,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	58,8	0,0	-378,8	60,9	0,0
Octubre	146,9	0,0	-391,2	152,4	0,0
Noviembre	237,8	0,0	-378,8	246,6	105,5
Diciembre	249,6	0,0	-302,7	258,9	205,8
TOTAL	1641,0	0,0	-2967,0	1701,9	917,1

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1641,0	436,6%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2967,0	-789,3%
Ventilación	1701,9	452,8%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	111,0	309,5	1173,7	48,1	1642,4
Abril	260,3	329,5	1136,5	112,8	1839,1
Mayo	449,3	350,0	1173,7	194,6	2167,6
Junio	571,6	340,6	1136,5	247,6	2296,4
Julio	632,6	339,0	1136,5	274,0	2382,2
Agosto	314,0	186,3	642,6	136,0	1278,9
Septiembre	380,2	299,7	1136,5	164,7	1981,2
Octubre	175,0	0,0	1173,7	75,8	1424,5
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2894,1	2154,7	8709,9	1253,6	15012,3

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2894,1	19,3%
Radiación	2154,7	14,4%
Calor interno	8709,9	58,0%
Ventilación	1253,6	8,4%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	336,2	0,0	37%	0%	336,2
Febrero	223,7	0,0	24%	0%	223,7
Marzo	46,0	1642,4	5%	11%	1688,3
Abril	0,0	1839,1	0%	12%	1839,1
Mayo	0,0	2167,6	0%	14%	2167,6
Junio	0,0	2296,4	0%	15%	2296,4
Julio	0,0	2382,2	0%	16%	2382,2
Agosto	0,0	1278,9	0%	9%	1278,9
Septiembre	0,0	1981,2	0%	13%	1981,2
Octubre	0,0	1424,5	0%	9%	1424,5
Noviembre	105,5	0,0	12%	0%	105,5
Diciembre	205,8	0,0	22%	0%	205,8
TOTAL	**917,1**	**15012,3**			**15929,4**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	917,1	15012,3
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	971,5	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **972**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	917,1	15012,3
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	1019,0	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **1 019**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	316,9	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **317**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	917,1	15012,3
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	1019,0	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **1 019**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	481,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **481**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	105,2	0,4	24,1	10,1	1 014	425
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	105,2	3,4	2,0	6,0	715	2 146
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	21,0	0,4	24,1	10,1	177	74
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	74,7	1,5	2,0	6,0	224	672
Pared int.(n.c.)	39,4	1,5	12,0	6,0	709	354
Ventanas	18,4	1,8	24,1	10,1	797	334
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**3 636**	**4 006**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
31	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 420**	**4 259**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	105,2	10,00		1 052
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 351**	**1 052**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	18,4	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

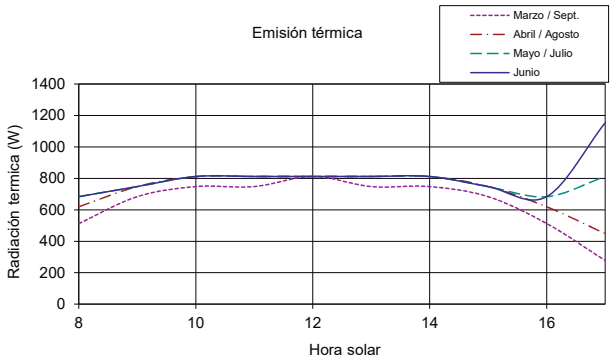
SUPERFICIE TOTAL (m2) 18,4

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	513	684	748	748	812	748	748	684	513	278
Abril / Agosto	620	748	812	812	812	812	812	748	620	449
Mayo / Julio	684	748	812	812	812	812	812	748	684	812
Junio	684	748	812	812	812	812	812	748	684	1154
Máximo	684	748	812	812	812	812	812	748	684	1154

Emisión máxima (W) 1154 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 62,8 Emisión máxima (W/m2) 62,8



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
18,4	62,8	0,60		

TOTAL RADIACION **692**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
31	12,5	1 395

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
105,2	0,83	314

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
331,4	0,5	166

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 395	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 395	13 142	5 508
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 395		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -9200 -3855

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **3 943** **1 652**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	331,4	3 124	1 308
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **3 124** **1 308**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	3 636	4 006
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	692
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 420	4 259
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 351	1 052
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 943	1 652
CARGA TERMICA TRANSITORIA	3 124	1 308
TOTAL	**8 932**	**12 970**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**85**	**123**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	1545,5	0,0	341,6	0,0	341,6
Febrero	1356,5	0,0	271,3	0,0	271,3
Marzo	928,9	527,6	205,3	116,6	321,9
Abril	414,0	1277,3	88,6	273,3	361,9
Mayo	0,0	2134,8	0,0	471,8	471,8
Junio	0,0	2804,8	0,0	600,2	600,2
Julio	0,0	3104,4	0,0	664,3	664,3
Agosto	0,0	2724,7	0,0	329,7	329,7
Septiembre	262,7	1865,9	56,2	399,3	455,5
Octubre	635,9	831,6	140,5	183,8	324,3
Noviembre	1062,8	0,0	227,4	0,0	227,4
Diciembre	1396,4	0,0	238,8	0,0	238,8
		TOTAL	1569,7	3039,1	4608,7

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	3,9	0,0	85,8	85,8
Abril	4,3	0,0	93,0	93,0
Mayo	4,6	0,0	102,6	102,6
Junio	4,8	0,0	103,7	103,7
Julio	4,6	0,0	99,3	99,3
Agosto	4,3	0,0	52,6	52,6
Septiembre	3,9	0,0	83,1	83,1
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	620,1	620,1

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-391,2		-391,2
Febrero	-354,1		-354,1
Marzo	-391,2	1173,7	782,5
Abril	-378,8	1136,5	757,7
Mayo		1173,7	1173,7
Junio		1136,5	1136,5
Julio		1136,5	1136,5
Agosto		642,6	642,6
Septiembre	-378,8	1136,5	757,7
Octubre	-391,2	1173,7	782,5
Noviembre	-378,8		-378,8
Diciembre	-302,7		-302,7
TOTAL	-2967,0	8709,9	5742,8

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	370,3	0,0	370,3
Febrero	294,1	0,0	294,1
Marzo	222,6	48,1	270,7
Abril	96,1	112,8	208,8
Mayo	0,0	194,6	194,6
Junio	0,0	247,6	247,6
Julio	0,0	274,0	274,0
Agosto	0,0	136,0	136,0
Septiembre	60,9	164,7	225,7
Octubre	152,4	75,8	228,2
Noviembre	246,6	0,0	246,6
Diciembre	258,9	0,0	258,9
TOTAL	1701,9	1253,6	2955,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	341,6	0,0	-391,2	370,3	320,6
Febrero	271,3	0,0	-354,1	294,1	211,4
Marzo	205,3	0,0	-391,2	222,6	36,6
Abril	88,6	0,0	-378,8	96,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	56,2	0,0	-378,8	60,9	0,0
Octubre	140,5	0,0	-391,2	152,4	0,0
Noviembre	227,4	0,0	-378,8	246,6	95,2
Diciembre	238,8	0,0	-302,7	258,9	194,9
TOTAL	1569,7	0,0	-2967,0	1701,9	858,7

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	1569,7	515,4%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2967,0	-974,3%
Ventilación	1701,9	558,8%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	116,6	85,8	1173,7	48,1	1424,3
Abril	273,3	93,0	1136,5	112,8	1615,6
Mayo	471,8	102,6	1173,7	194,6	1942,7
Junio	600,2	103,7	1136,5	247,6	2088,1
Julio	664,3	99,3	1136,5	274,0	2174,2
Agosto	329,7	52,6	642,6	136,0	1160,9
Septiembre	399,3	83,1	1136,5	164,7	1783,7
Octubre	183,8	0,0	1173,7	75,8	1433,3
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	3039,1	620,1	8709,9	1253,6	13622,7

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	3039,1	22,3%
Radiación	620,1	4,6%
Calor interno	8709,9	63,9%
Ventilación	1253,6	9,2%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	320,6	0,0	37%	0%	320,6
Febrero	211,4	0,0	25%	0%	211,4
Marzo	36,6	1424,3	4%	10%	1460,9
Abril	0,0	1615,6	0%	12%	1615,6
Mayo	0,0	1942,7	0%	14%	1942,7
Junio	0,0	2088,1	0%	15%	2088,1
Julio	0,0	2174,2	0%	16%	2174,2
Agosto	0,0	1160,9	0%	9%	1160,9
Septiembre	0,0	1783,7	0%	13%	1783,7
Octubre	0,0	1433,3	0%	11%	1433,3
Noviembre	95,2	0,0	11%	0%	95,2
Diciembre	194,9	0,0	23%	0%	194,9
TOTAL	**858,7**	**13622,7**			**14481,4**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	858,7	13622,7
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	909,7	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**910**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	858,7	13622,7
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	954,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **954**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	296,7	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **297**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	858,7	13622,7
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	954,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **954**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	450,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **450**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	17,1	0,4	24,1	10,1	164	69
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	17,1	3,4	2,0	6,0	116	348
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	32,8	1,5	2,0	6,0	98	295
Pared int.(n.c.)	21,9	1,5	12,0	6,0	394	197
Ventanas	0,0	1,8	24,1	10,1	0	0
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**773**	**909**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
5	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 229**	**687**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	17,1	10,00		171
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 57**	**171**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

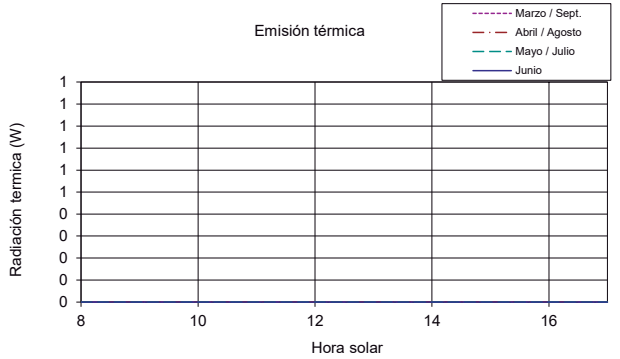
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril / Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo / Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Emisión máxima (W) 0 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 0,0 Emisión máxima (W/m2) 0,0



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
0,0	0,0	0,60		
TOTAL RADIACION				**0**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
5	12,5	225

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
17,1	0,83	51

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
53,7	0,5	27

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	225	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	225	2 120	888
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	225		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-1484	-622
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**636**	**267**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	53,7	507	212
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**507**	**212**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	773	909
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	0
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 229	687
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 57	171
CARGA TERMICA POR VENTILACION	636	267
CARGA TERMICA TRANSITORIA	507	212
TOTAL	**1 629**	**2 245**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**96**	**132**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	328,4	0,0	72,6	0,0	72,6
Febrero	288,3	0,0	57,7	0,0	57,7
Marzo	197,4	119,7	43,6	26,5	70,1
Abril	88,0	289,8	18,8	62,0	80,8
Mayo	0,0	484,3	0,0	107,0	107,0
Junio	0,0	636,4	0,0	136,2	136,2
Julio	0,0	704,3	0,0	150,7	150,7
Agosto	0,0	618,2	0,0	74,8	74,8
Septiembre	55,8	423,3	11,9	90,6	102,5
Octubre	135,1	188,7	29,9	41,7	71,6
Noviembre	225,9	0,0	48,3	0,0	48,3
Diciembre	296,8	0,0	50,7	0,0	50,7
		TOTAL	333,6	689,5	1023,1

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	0,0	0,0	0,0
Abril	0,0	0,0	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	0,0	0,0

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-63,2		-63,2
Febrero	-57,2		-57,2
Marzo	-63,2	189,5	126,3
Abril	-61,2	183,5	122,3
Mayo		189,5	189,5
Junio		183,5	183,5
Julio		183,5	183,5
Agosto		103,8	103,8
Septiembre	-61,2	183,5	122,3
Octubre	-63,2	189,5	126,3
Noviembre	-61,2		-61,2
Diciembre	-48,9		-48,9
TOTAL	-479,1	1406,3	927,3

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	59,7	0,0	59,7
Febrero	47,4	0,0	47,4
Marzo	35,9	7,8	43,7
Abril	15,5	18,2	33,7
Mayo	0,0	31,4	31,4
Junio	0,0	39,9	39,9
Julio	0,0	44,2	44,2
Agosto	0,0	21,9	21,9
Septiembre	9,8	26,6	36,4
Octubre	24,6	12,2	36,8
Noviembre	39,8	0,0	39,8
Diciembre	41,8	0,0	41,8
TOTAL	274,5	202,2	476,7

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	72,6	0,0	-63,2	59,7	69,1
Febrero	57,7	0,0	-57,2	47,4	47,9
Marzo	43,6	0,0	-63,2	35,9	16,4
Abril	18,8	0,0	-61,2	15,5	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	11,9	0,0	-61,2	9,8	0,0
Octubre	29,9	0,0	-63,2	24,6	0,0
Noviembre	48,3	0,0	-61,2	39,8	26,9
Diciembre	50,7	0,0	-48,9	41,8	43,6
TOTAL	333,6	0,0	-479,1	274,5	204,0

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	333,6	258,6%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-479,1	-371,3%
Ventilación	274,5	212,8%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	26,5	0,0	189,5	7,8	223,7
Abril	62,0	0,0	183,5	18,2	263,7
Mayo	107,0	0,0	189,5	31,4	327,9
Junio	136,2	0,0	183,5	39,9	359,6
Julio	150,7	0,0	183,5	44,2	378,4
Agosto	74,8	0,0	103,8	21,9	200,5
Septiembre	90,6	0,0	183,5	26,6	300,7
Octubre	41,7	0,0	189,5	12,2	243,4
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	689,5	0,0	1406,3	202,2	2298,0

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	689,5	30,0%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	1406,3	61,2%
Ventilación	202,2	8,8%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	69,1	0,0	34%	0%	69,1
Febrero	47,9	0,0	23%	0%	47,9
Marzo	16,4	223,7	8%	10%	240,1
Abril	0,0	263,7	0%	11%	263,7
Mayo	0,0	327,9	0%	14%	327,9
Junio	0,0	359,6	0%	16%	359,6
Julio	0,0	378,4	0%	16%	378,4
Agosto	0,0	200,5	0%	9%	200,5
Septiembre	0,0	300,7	0%	13%	300,7
Octubre	0,0	243,4	0%	11%	243,4
Noviembre	26,9	0,0	13%	0%	26,9
Diciembre	43,6	0,0	21%	0%	43,6
TOTAL	**204,0**	**2298,0**			**2502,0**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	204,0	2298,0
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	216,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **216**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	204,0	2298,0
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	226,7	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **227**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	70,5	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **70**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	204,0	2298,0
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	226,7	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **227**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	107,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **107**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	43,3	0,4	24,1	10,1	417	175
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	43,3	3,4	2,0	6,0	294	883
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	8,8	0,4	24,1	10,1	74	31
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	53,6	1,5	2,0	6,0	161	482
Pared int.(n.c.)	15,8	1,5	12,0	6,0	284	142
Ventanas	7,9	1,8	24,1	10,1	342	143
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**1 571**	**1 855**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
11	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 504**	**1 511**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	43,3	10,00		433
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 144**	**433**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	7,9	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

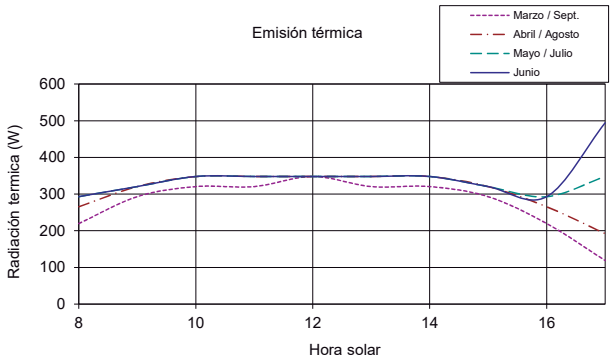
SUPERFICIE TOTAL (m2) 7,9

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	220	293	320	320	348	320	320	293	220	119
Abril / Agosto	266	320	348	348	348	348	348	320	266	192
Mayo / Julio	293	320	348	348	348	348	348	320	293	348
Junio	293	320	348	348	348	348	348	320	293	494
Máximo	293	320	348	348	348	348	348	320	293	494

Emisión máxima (W) 494 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 62,8 Emisión máxima (W/m2) 62,8



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
7,9	62,8	0,60		

TOTAL RADIACION **297**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
11	12,5	495

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
43,3	0,83	129

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
136,3	0,5	68

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	495	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	495	4 663	1 954
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	495		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -3264 -1368

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **1 399** **586**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	136,3	1 284	538
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **1 284** **538**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	1 571	1 855
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	297
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 504	1 511
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 144	433
CARGA TERMICA POR VENTILACION	1 399	586
CARGA TERMICA TRANSITORIA	1 284	538
TOTAL	**3 607**	**5 220**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**83**	**121**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	667,8	0,0	147,6	0,0	147,6
Febrero	586,1	0,0	117,2	0,0	117,2
Marzo	401,4	244,4	88,7	54,0	142,7
Abril	178,9	591,6	38,3	126,6	164,9
Mayo	0,0	988,8	0,0	218,5	218,5
Junio	0,0	1299,1	0,0	278,0	278,0
Julio	0,0	1437,9	0,0	307,7	307,7
Agosto	0,0	1262,0	0,0	152,7	152,7
Septiembre	113,5	864,2	24,3	184,9	209,2
Octubre	274,8	385,2	60,7	85,1	145,8
Noviembre	459,2	0,0	98,3	0,0	98,3
Diciembre	603,4	0,0	103,2	0,0	103,2
		TOTAL	678,3	1407,6	2085,9

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	1,7	0,0	36,8	36,8
Abril	1,9	0,0	39,9	39,9
Mayo	2,0	0,0	44,0	44,0
Junio	2,1	0,0	44,4	44,4
Julio	2,0	0,0	42,6	42,6
Agosto	1,9	0,0	22,5	22,5
Septiembre	1,7	0,0	35,6	35,6
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	265,8	265,8

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-143,2		-143,2
Febrero	-129,6		-129,6
Marzo	-143,2	429,6	286,4
Abril	-138,7	416,0	277,3
Mayo		429,6	429,6
Junio		416,0	416,0
Julio		416,0	416,0
Agosto		235,2	235,2
Septiembre	-138,7	416,0	277,3
Octubre	-143,2	429,6	286,4
Noviembre	-138,7		-138,7
Diciembre	-110,8		-110,8
TOTAL	-1085,9	3187,9	2101,9

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	131,4	0,0	131,4
Febrero	104,4	0,0	104,4
Marzo	79,0	17,1	96,0
Abril	34,1	40,0	74,1
Mayo	0,0	69,1	69,1
Junio	0,0	87,9	87,9
Julio	0,0	97,2	97,2
Agosto	0,0	48,3	48,3
Septiembre	21,6	58,4	80,1
Octubre	54,1	26,9	81,0
Noviembre	87,5	0,0	87,5
Diciembre	91,9	0,0	91,9
TOTAL	603,9	444,8	1048,7

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	147,6	0,0	-143,2	131,4	135,8
Febrero	117,2	0,0	-129,6	104,4	92,0
Marzo	88,7	0,0	-143,2	79,0	24,5
Abril	38,3	0,0	-138,7	34,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	24,3	0,0	-138,7	21,6	0,0
Octubre	60,7	0,0	-143,2	54,1	0,0
Noviembre	98,3	0,0	-138,7	87,5	47,1
Diciembre	103,2	0,0	-110,8	91,9	84,2
TOTAL	678,3	0,0	-1085,9	603,9	383,7

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	678,3	345,7%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-1085,9	-553,4%
Ventilación	603,9	307,8%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	54,0	36,8	429,6	17,1	537,5
Abril	126,6	39,9	416,0	40,0	622,5
Mayo	218,5	44,0	429,6	69,1	761,1
Junio	278,0	44,4	416,0	87,9	826,3
Julio	307,7	42,6	416,0	97,2	863,5
Agosto	152,7	22,5	235,2	48,3	458,7
Septiembre	184,9	35,6	416,0	58,4	695,0
Octubre	85,1	0,0	429,6	26,9	541,6
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1407,6	265,8	3187,9	444,8	5306,1

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	1407,6	26,5%
Radiación	265,8	5,0%
Calor interno	3187,9	60,1%
Ventilación	444,8	8,4%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	135,8	0,0	35%	0%	135,8
Febrero	92,0	0,0	24%	0%	92,0
Marzo	24,5	537,5	6%	10%	561,9
Abril	0,0	622,5	0%	12%	622,5
Mayo	0,0	761,1	0%	14%	761,1
Junio	0,0	826,3	0%	16%	826,3
Julio	0,0	863,5	0%	16%	863,5
Agosto	0,0	458,7	0%	9%	458,7
Septiembre	0,0	695,0	0%	13%	695,0
Octubre	0,0	541,6	0%	10%	541,6
Noviembre	47,1	0,0	12%	0%	47,1
Diciembre	84,2	0,0	22%	0%	84,2
TOTAL	**383,7**	**5306,1**			**5689,7**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	383,7	5306,1
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	406,4	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**406**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	383,7	5306,1
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	426,3	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **426**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	132,6	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **133**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	383,7	5306,1
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	426,3	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **426**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	201,2	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **201**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí
Calidad del aire exterior	ODA 1
Calidad del aire interior	IDA 2
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3

	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	19,7	0,4	24,1	10,1	190	80
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	19,7	3,4	2,0	6,0	134	402
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	8,8	0,4	24,1	10,1	74	31
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	40,3	1,5	2,0	6,0	121	363
Pared int.(n.c.)	0,0	1,5	12,0	6,0	0	0
Ventanas	7,9	1,8	24,1	10,1	342	143
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**861**	**1 019**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
2	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 92**	**275**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	19,7	10,00		197
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 66**	**197**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	7,9	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

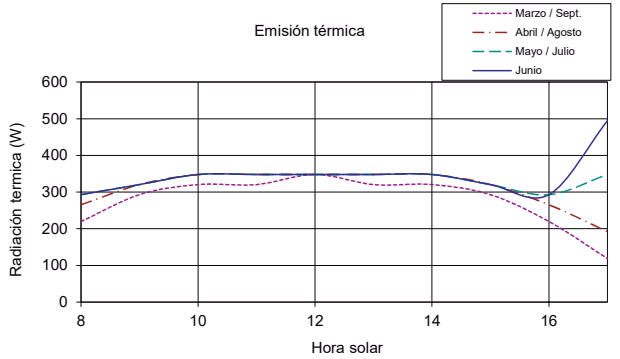
SUPERFICIE TOTAL (m2) 7,9

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	220	293	320	320	348	320	320	293	220	119
Abril / Agosto	266	320	348	348	348	348	348	320	266	192
Mayo / Julio	293	320	348	348	348	348	348	320	293	348
Junio	293	320	348	348	348	348	348	320	293	494
Máximo	293	320	348	348	348	348	348	320	293	494

Emisión máxima (W) 494 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 62,8 Emisión máxima (W/m2) 62,8



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
7,9	62,8	0,60		
TOTAL RADIACION				**297**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
2	12,5	90

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
19,7	0,83	59

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
62,1	0,5	31

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	90	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	90	848	355
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	90		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-594	-249
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**254**	**107**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	62,1	586	245
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**586**	**245**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	861	1 019
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	297
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 92	275
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 66	197
CARGA TERMICA POR VENTILACION	254	107
CARGA TERMICA TRANSITORIA	586	245
TOTAL	**1 544**	**2 140**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**78**	**109**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	366,0	0,0	80,9	0,0	80,9
Febrero	321,2	0,0	64,2	0,0	64,2
Marzo	220,0	134,2	48,6	29,7	78,3
Abril	98,0	325,0	21,0	69,5	90,5
Mayo	0,0	543,2	0,0	120,0	120,0
Junio	0,0	713,6	0,0	152,7	152,7
Julio	0,0	789,9	0,0	169,0	169,0
Agosto	0,0	693,3	0,0	83,9	83,9
Septiembre	62,2	474,7	13,3	101,6	114,9
Octubre	150,6	211,6	33,3	46,8	80,0
Noviembre	251,7	0,0	53,9	0,0	53,9
Diciembre	330,7	0,0	56,5	0,0	56,5
		TOTAL	371,7	773,2	1145,0

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	1,7	0,0	36,8	36,8
Abril	1,9	0,0	39,9	39,9
Mayo	2,0	0,0	44,0	44,0
Junio	2,1	0,0	44,4	44,4
Julio	2,0	0,0	42,6	42,6
Agosto	1,9	0,0	22,5	22,5
Septiembre	1,7	0,0	35,6	35,6
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	265,8	265,8

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-34,8		-34,8
Febrero	-31,5		-31,5
Marzo	-34,8	104,3	69,5
Abril	-33,7	101,0	67,3
Mayo		104,3	104,3
Junio		101,0	101,0
Julio		101,0	101,0
Agosto		57,1	57,1
Septiembre	-33,7	101,0	67,3
Octubre	-34,8	104,3	69,5
Noviembre	-33,7		-33,7
Diciembre	-26,9		-26,9
TOTAL	-263,7	774,0	510,4

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	23,9	0,0	23,9
Febrero	19,0	0,0	19,0
Marzo	14,4	3,1	17,5
Abril	6,2	7,3	13,5
Mayo	0,0	12,6	12,6
Junio	0,0	16,0	16,0
Julio	0,0	17,7	17,7
Agosto	0,0	8,8	8,8
Septiembre	3,9	10,6	14,6
Octubre	9,8	4,9	14,7
Noviembre	15,9	0,0	15,9
Diciembre	16,7	0,0	16,7
TOTAL	109,8	80,9	190,7

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	80,9	0,0	-34,8	23,9	70,0
Febrero	64,2	0,0	-31,5	19,0	51,8
Marzo	48,6	0,0	-34,8	14,4	28,2
Abril	21,0	0,0	-33,7	6,2	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	13,3	0,0	-33,7	3,9	0,0
Octubre	33,3	0,0	-34,8	9,8	8,3
Noviembre	53,9	0,0	-33,7	15,9	36,1
Diciembre	56,5	0,0	-26,9	16,7	46,3
TOTAL	371,7	0,0	-263,7	109,8	240,8

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	371,7	170,6%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-263,7	-121,0%
Ventilación	109,8	50,4%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	29,7	36,8	104,3	3,1	173,9
Abril	69,5	39,9	101,0	7,3	217,7
Mayo	120,0	44,0	104,3	12,6	280,9
Junio	152,7	44,4	101,0	16,0	314,1
Julio	169,0	42,6	101,0	17,7	330,3
Agosto	83,9	22,5	57,1	8,8	172,3
Septiembre	101,6	35,6	101,0	10,6	248,8
Octubre	46,8	0,0	104,3	4,9	156,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	773,2	265,8	774,0	80,9	1893,9

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	773,2	40,8%
Radiación	265,8	14,0%
Calor interno	774,0	40,9%
Ventilación	80,9	4,3%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	70,0	0,0	29%	0%	70,0
Febrero	51,8	0,0	21%	0%	51,8
Marzo	28,2	173,9	12%	9%	202,1
Abril	0,0	217,7	0%	11%	217,7
Mayo	0,0	280,9	0%	15%	280,9
Junio	0,0	314,1	0%	17%	314,1
Julio	0,0	330,3	0%	17%	330,3
Agosto	0,0	172,3	0%	9%	172,3
Septiembre	0,0	248,8	0%	13%	248,8
Octubre	8,3	156,0	3%	8%	164,3
Noviembre	36,1	0,0	15%	0%	36,1
Diciembre	46,3	0,0	19%	0%	46,3
TOTAL	**240,8**	**1893,9**			**2134,7**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	240,8	1893,9
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	255,0	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **255**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	240,8	1893,9
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	267,5	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **268**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	83,2	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **83**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	240,8	1893,9
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	267,5	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **268**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	126,3	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **126**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	13,0	0,4	24,1	10,1	125	52
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	13,0	3,4	2,0	6,0	88	264
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	5,8	0,4	24,1	10,1	49	20
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	23,3	1,5	2,0	6,0	70	210
Pared int.(n.c.)	10,4	1,5	12,0	6,0	187	94
Ventanas	5,3	1,8	24,1	10,1	228	95
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**746**	**736**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
2	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 92**	**275**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	13,0	10,00		130
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 43**	**130**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	5,3	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

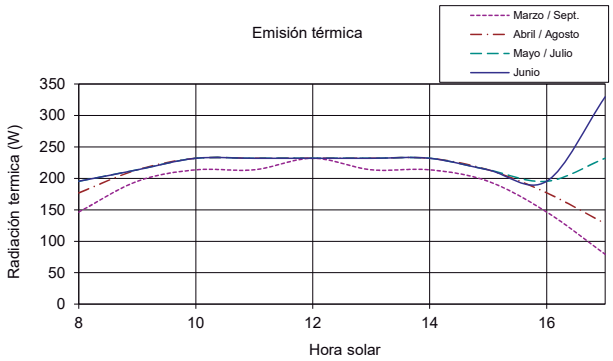
SUPERFICIE TOTAL (m2) 5,3

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	147	195	214	214	232	214	214	195	147	79
Abril / Agosto	177	214	232	232	232	232	232	214	177	128
Mayo / Julio	195	214	232	232	232	232	232	214	195	232
Junio	195	214	232	232	232	232	232	214	195	330
Máximo	195	214	232	232	232	232	232	214	195	330

Emisión máxima (W) 330 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 62,8 Emisión máxima (W/m2) 62,8



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
5,3	62,8	0,60		

TOTAL RADIACION **198**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
2	12,5	90

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
13,0	0,83	39

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
40,8	0,5	20

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado 90%

	m3/h	W(invierno)	W(verano)
Renovación mínima de aire según a, b y c	90		
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	90	848	355
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	90		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -594 -249

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **254** **107**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	40,8	385	161
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **385** **161**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	746	736
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	198
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 92	275
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 43	130
CARGA TERMICA POR VENTILACION	254	107
CARGA TERMICA TRANSITORIA	385	161
TOTAL	**1 251**	**1 605**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**97**	**124**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas
	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	317,2	0,0	70,1	0,0	70,1
Febrero	278,4	0,0	55,7	0,0	55,7
Marzo	190,7	96,9	42,1	21,4	63,6
Abril	85,0	234,6	18,2	50,2	68,4
Mayo	0,0	392,1	0,0	86,7	86,7
Junio	0,0	515,2	0,0	110,2	110,2
Julio	0,0	570,2	0,0	122,0	122,0
Agosto	0,0	500,4	0,0	60,6	60,6
Septiembre	53,9	342,7	11,5	73,3	84,9
Octubre	130,5	152,7	28,8	33,8	62,6
Noviembre	218,1	0,0	46,7	0,0	46,7
Diciembre	286,6	0,0	49,0	0,0	49,0
		TOTAL	322,2	558,2	880,4

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	1,1	0,0	24,5	24,5
Abril	1,2	0,0	26,6	26,6
Mayo	1,3	0,0	29,3	29,3
Junio	1,4	0,0	29,6	29,6
Julio	1,3	0,0	28,4	28,4
Agosto	1,2	0,0	15,0	15,0
Septiembre	1,1	0,0	23,8	23,8
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	177,2	177,2

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-29,8		-29,8
Febrero	-27,0		-27,0
Marzo	-29,8	89,3	59,6
Abril	-28,8	86,5	57,7
Mayo		89,3	89,3
Junio		86,5	86,5
Julio		86,5	86,5
Agosto		48,9	48,9
Septiembre	-28,8	86,5	57,7
Octubre	-29,8	89,3	59,6
Noviembre	-28,8		-28,8
Diciembre	-23,0		-23,0
TOTAL	-225,9	663,0	437,1

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	23,9	0,0	23,9
Febrero	19,0	0,0	19,0
Marzo	14,4	3,1	17,5
Abril	6,2	7,3	13,5
Mayo	0,0	12,6	12,6
Junio	0,0	16,0	16,0
Julio	0,0	17,7	17,7
Agosto	0,0	8,8	8,8
Septiembre	3,9	10,6	14,6
Octubre	9,8	4,9	14,7
Noviembre	15,9	0,0	15,9
Diciembre	16,7	0,0	16,7
TOTAL	109,8	80,9	190,7

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	70,1	0,0	-29,8	23,9	64,2
Febrero	55,7	0,0	-27,0	19,0	47,7
Marzo	42,1	0,0	-29,8	14,4	26,7
Abril	18,2	0,0	-28,8	6,2	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	11,5	0,0	-28,8	3,9	0,0
Octubre	28,8	0,0	-29,8	9,8	8,9
Noviembre	46,7	0,0	-28,8	15,9	33,8
Diciembre	49,0	0,0	-23,0	16,7	42,7
TOTAL	322,2	0,0	-225,9	109,8	224,0

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	322,2	156,3%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-225,9	-109,6%
Ventilación	109,8	53,3%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	21,4	24,5	89,3	3,1	138,4
Abril	50,2	26,6	86,5	7,3	170,6
Mayo	86,7	29,3	89,3	12,6	217,9
Junio	110,2	29,6	86,5	16,0	242,4
Julio	122,0	28,4	86,5	17,7	254,6
Agosto	60,6	15,0	48,9	8,8	133,3
Septiembre	73,3	23,8	86,5	10,6	194,2
Octubre	33,8	0,0	89,3	4,9	128,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	558,2	177,2	663,0	80,9	1479,2

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	558,2	37,7%
Radiación	177,2	12,0%
Calor interno	663,0	44,8%
Ventilación	80,9	5,5%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	64,2	0,0	29%	0%	64,2
Febrero	47,7	0,0	21%	0%	47,7
Marzo	26,7	138,4	12%	9%	165,1
Abril	0,0	170,6	0%	12%	170,6
Mayo	0,0	217,9	0%	15%	217,9
Junio	0,0	242,4	0%	16%	242,4
Julio	0,0	254,6	0%	17%	254,6
Agosto	0,0	133,3	0%	9%	133,3
Septiembre	0,0	194,2	0%	13%	194,2
Octubre	8,9	128,0	4%	9%	136,9
Noviembre	33,8	0,0	15%	0%	33,8
Diciembre	42,7	0,0	19%	0%	42,7
TOTAL	**224,0**	**1479,2**			**1703,2**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	224,0	1479,2
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	237,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**237**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	224,0	1479,2
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	248,8	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **249**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	77,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **77**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	224,0	1479,2
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	248,8	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **249**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	117,5	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **117**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	27,9	0,4	24,1	10,1	269	113
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	27,9	3,4	2,0	6,0	190	569
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	15,8	0,4	24,1	10,1	133	56
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	37,2	1,5	2,0	6,0	112	335
Pared int.(n.c.)	5,0	1,5	12,0	6,0	91	45
Ventanas	6,2	1,8	24,1	10,1	271	113
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**1 065**	**1 231**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
7	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 321**	**962**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	27,9	10,00		279
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 93**	**279**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	6,2	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

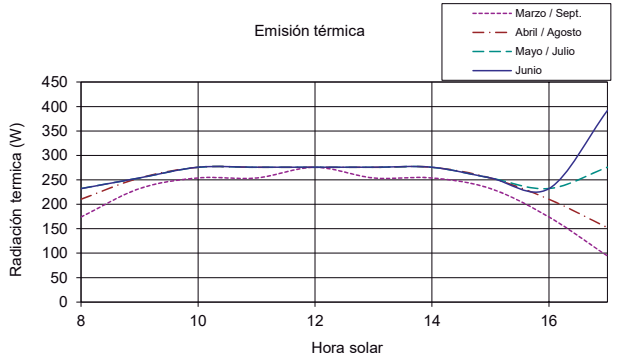
SUPERFICIE TOTAL (m2) 6,2

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	174	232	254	254	276	254	254	232	174	94
Abril / Agosto	210	254	276	276	276	276	276	254	210	152
Mayo / Julio	232	254	276	276	276	276	276	254	232	276
Junio	232	254	276	276	276	276	276	254	232	392
Máximo	232	254	276	276	276	276	276	254	232	392

Emisión máxima (W) 392 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 62,8 Emisión máxima (W/m2) 62,8



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
6,2	62,8	0,60		
TOTAL RADIACION				**235**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
7	12,5	315

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
27,9	0,83	83

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
87,9	0,5	44

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	315	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	315	2 968	1 244
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	315		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-2077	-871
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**890**	**373**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	87,9	828	347
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**828**	**347**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	1 065	1 231
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	235
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 321	962
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 93	279
CARGA TERMICA POR VENTILACION	890	373
CARGA TERMICA TRANSITORIA	828	347
TOTAL	**2 370**	**3 427**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**85**	**123**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	452,6	0,0	100,0	0,0	100,0
Febrero	397,2	0,0	79,4	0,0	79,4
Marzo	272,0	162,2	60,1	35,8	96,0
Abril	121,2	392,6	25,9	84,0	110,0
Mayo	0,0	656,1	0,0	145,0	145,0
Junio	0,0	862,0	0,0	184,5	184,5
Julio	0,0	954,1	0,0	204,2	204,2
Agosto	0,0	837,4	0,0	101,3	101,3
Septiembre	76,9	573,5	16,5	122,7	139,2
Octubre	186,2	255,6	41,2	56,5	97,6
Noviembre	311,2	0,0	66,6	0,0	66,6
Diciembre	408,9	0,0	69,9	0,0	69,9
		TOTAL	459,7	934,0	1393,7

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	1,3	0,0	29,2	29,2
Abril	1,5	0,0	31,6	31,6
Mayo	1,6	0,0	34,8	34,8
Junio	1,6	0,0	35,2	35,2
Julio	1,6	0,0	33,7	33,7
Agosto	1,5	0,0	17,9	17,9
Septiembre	1,3	0,0	28,2	28,2
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	210,6	210,6

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-91,4		-91,4
Febrero	-82,7		-82,7
Marzo	-91,4	274,2	182,8
Abril	-88,5	265,5	177,0
Mayo		274,2	274,2
Junio		265,5	265,5
Julio		265,5	265,5
Agosto		150,1	150,1
Septiembre	-88,5	265,5	177,0
Octubre	-91,4	274,2	182,8
Noviembre	-88,5		-88,5
Diciembre	-70,7		-70,7
TOTAL	-693,1	2034,7	1341,6

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	83,6	0,0	83,6
Febrero	66,4	0,0	66,4
Marzo	50,3	10,9	61,1
Abril	21,7	25,5	47,2
Mayo	0,0	43,9	43,9
Junio	0,0	55,9	55,9
Julio	0,0	61,9	61,9
Agosto	0,0	30,7	30,7
Septiembre	13,8	37,2	51,0
Octubre	34,4	17,1	51,5
Noviembre	55,7	0,0	55,7
Diciembre	58,5	0,0	58,5
TOTAL	384,3	283,1	667,4

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	100,0	0,0	-91,4	83,6	92,2
Febrero	79,4	0,0	-82,7	66,4	63,2
Marzo	60,1	0,0	-91,4	50,3	19,0
Abril	25,9	0,0	-88,5	21,7	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	16,5	0,0	-88,5	13,8	0,0
Octubre	41,2	0,0	-91,4	34,4	0,0
Noviembre	66,6	0,0	-88,5	55,7	33,8
Diciembre	69,9	0,0	-70,7	58,5	57,7
TOTAL	459,7	0,0	-693,1	384,3	265,8

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	459,7	304,7%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-693,1	-459,5%
Ventilación	384,3	254,7%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	35,8	29,2	274,2	10,9	350,0
Abril	84,0	31,6	265,5	25,5	406,6
Mayo	145,0	34,8	274,2	43,9	498,0
Junio	184,5	35,2	265,5	55,9	541,1
Julio	204,2	33,7	265,5	61,9	565,3
Agosto	101,3	17,9	150,1	30,7	300,0
Septiembre	122,7	28,2	265,5	37,2	453,6
Octubre	56,5	0,0	274,2	17,1	347,8
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	934,0	210,6	2034,7	283,1	3462,4

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	934,0	27,0%
Radiación	210,6	6,1%
Calor interno	2034,7	58,8%
Ventilación	283,1	8,2%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	92,2	0,0	35%	0%	92,2
Febrero	63,2	0,0	24%	0%	63,2
Marzo	19,0	350,0	7%	10%	369,0
Abril	0,0	406,6	0%	12%	406,6
Mayo	0,0	498,0	0%	14%	498,0
Junio	0,0	541,1	0%	16%	541,1
Julio	0,0	565,3	0%	16%	565,3
Agosto	0,0	300,0	0%	9%	300,0
Septiembre	0,0	453,6	0%	13%	453,6
Octubre	0,0	347,8	0%	10%	347,8
Noviembre	33,8	0,0	13%	0%	33,8
Diciembre	57,7	0,0	22%	0%	57,7
TOTAL	**265,8**	**3462,4**			**3728,3**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	265,8	3462,4
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	281,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **282**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	265,8	3462,4
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	295,4	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **295**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	91,9	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **92**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	265,8	3462,4
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	295,4	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **295**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	139,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **139**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	25,4	0,4	24,1	10,1	245	103
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	25,4	3,4	2,0	6,0	173	518
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	67,7	1,5	2,0	6,0	203	610
Pared int.(n.c.)	15,8	1,5	12,0	6,0	284	142
Ventanas	0,0	1,8	24,1	10,1	0	0
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**904**	**1 372**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
6	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 275**	**824**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	25,4	10,00		254
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 85**	**254**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

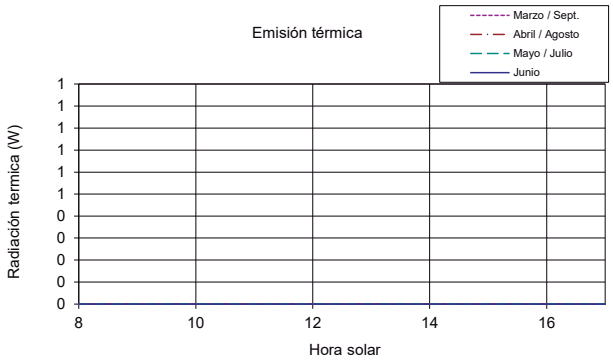
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril / Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo / Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Emisión máxima (W) 0 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 0,0 Emisión máxima (W/m2) 0,0



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
0,0	0,0	0,60		

TOTAL RADIACION **0**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
6	12,5	270

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
25,4	0,83	76

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
80,0	0,5	40

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	270	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	270	2 544	1 066
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	270		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -1781 -746

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **763** **320**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	80,0	754	316
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **754** **316**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	904	1 372
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	0
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 275	824
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 85	254
CARGA TERMICA POR VENTILACION	763	320
CARGA TERMICA TRANSITORIA	754	316
TOTAL	**2 063**	**3 087**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**81**	**121**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	384,4	0,0	84,9	0,0	84,9
Febrero	337,4	0,0	67,5	0,0	67,5
Marzo	231,0	180,8	51,1	39,9	91,0
Abril	103,0	437,6	22,0	93,6	115,7
Mayo	0,0	731,4	0,0	161,6	161,6
Junio	0,0	960,9	0,0	205,6	205,6
Julio	0,0	1063,5	0,0	227,6	227,6
Agosto	0,0	933,4	0,0	112,9	112,9
Septiembre	65,3	639,2	14,0	136,8	150,8
Octubre	158,2	284,9	35,0	63,0	97,9
Noviembre	264,3	0,0	56,6	0,0	56,6
Diciembre	347,3	0,0	59,4	0,0	59,4
		TOTAL	390,4	1041,2	1431,5

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	0,0	0,0	0,0
Abril	0,0	0,0	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	0,0	0,0

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-79,4		-79,4
Febrero	-71,9		-71,9
Marzo	-79,4	238,3	158,9
Abril	-76,9	230,8	153,9
Mayo		238,3	238,3
Junio		230,8	230,8
Julio		230,8	230,8
Agosto		130,5	130,5
Septiembre	-76,9	230,8	153,9
Octubre	-79,4	238,3	158,9
Noviembre	-76,9		-76,9
Diciembre	-61,5		-61,5
TOTAL	-602,5	1768,6	1166,1

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	71,7	0,0	71,7
Febrero	56,9	0,0	56,9
Marzo	43,1	9,3	52,4
Abril	18,6	21,8	40,4
Mayo	0,0	37,7	37,7
Junio	0,0	47,9	47,9
Julio	0,0	53,0	53,0
Agosto	0,0	26,3	26,3
Septiembre	11,8	31,9	43,7
Octubre	29,5	14,7	44,2
Noviembre	47,7	0,0	47,7
Diciembre	50,1	0,0	50,1
TOTAL	329,4	242,6	572,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	84,9	0,0	-79,4	71,7	77,2
Febrero	67,5	0,0	-71,9	56,9	52,5
Marzo	51,1	0,0	-79,4	43,1	14,7
Abril	22,0	0,0	-76,9	18,6	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	14,0	0,0	-76,9	11,8	0,0
Octubre	35,0	0,0	-79,4	29,5	0,0
Noviembre	56,6	0,0	-76,9	47,7	27,4
Diciembre	59,4	0,0	-61,5	50,1	48,0
TOTAL	390,4	0,0	-602,5	329,4	219,8

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	390,4	332,8%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-602,5	-513,5%
Ventilación	329,4	280,8%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	39,9	0,0	238,3	9,3	287,6
Abril	93,6	0,0	230,8	21,8	346,2
Mayo	161,6	0,0	238,3	37,7	437,6
Junio	205,6	0,0	230,8	47,9	484,3
Julio	227,6	0,0	230,8	53,0	511,4
Agosto	112,9	0,0	130,5	26,3	269,8
Septiembre	136,8	0,0	230,8	31,9	399,5
Octubre	63,0	0,0	238,3	14,7	316,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1041,2	0,0	1768,6	242,6	3052,4

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	1041,2	34,1%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	1768,6	57,9%
Ventilación	242,6	7,9%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	77,2	0,0	35%	0%	77,2
Febrero	52,5	0,0	24%	0%	52,5
Marzo	14,7	287,6	7%	9%	302,3
Abril	0,0	346,2	0%	11%	346,2
Mayo	0,0	437,6	0%	14%	437,6
Junio	0,0	484,3	0%	16%	484,3
Julio	0,0	511,4	0%	17%	511,4
Agosto	0,0	269,8	0%	9%	269,8
Septiembre	0,0	399,5	0%	13%	399,5
Octubre	0,0	316,0	0%	10%	316,0
Noviembre	27,4	0,0	12%	0%	27,4
Diciembre	48,0	0,0	22%	0%	48,0
TOTAL	**219,8**	**3052,4**			**3272,1**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	219,8	3052,4
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	232,8	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**233**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	219,8	3052,4
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	244,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **244**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	75,9	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **76**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	219,8	3052,4
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	244,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **244**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	115,3	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **115**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí
Calidad del aire exterior	ODA 1
Calidad del aire interior	IDA 2
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3

	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	5,7	0,4	24,1	10,1	55	23
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	5,7	3,4	2,0	6,0	39	116
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	26,1	1,5	2,0	6,0	78	235
Pared int.(n.c.)	6,3	1,5	12,0	6,0	113	57
Ventanas	0,0	1,8	24,1	10,1	0	0
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**285**	**431**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
1	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 46**	**137**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	5,7	10,00		57
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 19**	**57**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

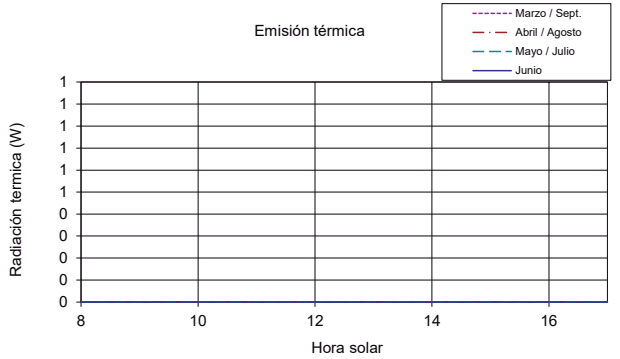
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril / Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo / Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Emisión máxima (W) 0 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 0,0 Emisión máxima (W/m2) 0,0



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
0,0	0,0	0,60		
TOTAL RADIACION				**0**

1BN1

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
1	12,5	45

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
5,7	0,83	17

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
17,9	0,5	9

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	45	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	45	424	178
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	45		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador		-297	-124
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE		**127**	**53**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	17,9	169	71
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**169**	**71**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	285	431
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	0
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 46	137
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 19	57
CARGA TERMICA POR VENTILACION	127	53
CARGA TERMICA TRANSITORIA	169	71
TOTAL	**516**	**749**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**91**	**132**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	121,2	0,0	26,8	0,0	26,8
Febrero	106,4	0,0	21,3	0,0	21,3
Marzo	72,9	56,7	16,1	12,5	28,6
Abril	32,5	137,4	6,9	29,4	36,3
Mayo	0,0	229,6	0,0	50,7	50,7
Junio	0,0	301,7	0,0	64,6	64,6
Julio	0,0	333,9	0,0	71,5	71,5
Agosto	0,0	293,0	0,0	35,5	35,5
Septiembre	20,6	200,7	4,4	42,9	47,4
Octubre	49,9	89,4	11,0	19,8	30,8
Noviembre	83,4	0,0	17,8	0,0	17,8
Diciembre	109,5	0,0	18,7	0,0	18,7
		TOTAL	123,1	326,9	450,0

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	0,0	0,0	0,0
Abril	0,0	0,0	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	0,0	0,0

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-14,3		-14,3
Febrero	-12,9		-12,9
Marzo	-14,3	42,9	28,6
Abril	-13,9	41,6	27,7
Mayo		42,9	42,9
Junio		41,6	41,6
Julio		41,6	41,6
Agosto		23,5	23,5
Septiembre	-13,9	41,6	27,7
Octubre	-14,3	42,9	28,6
Noviembre	-13,9		-13,9
Diciembre	-11,1		-11,1
TOTAL	-108,5	318,5	210,0

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	11,9	0,0	11,9
Febrero	9,5	0,0	9,5
Marzo	7,2	1,6	8,7
Abril	3,1	3,6	6,7
Mayo	0,0	6,3	6,3
Junio	0,0	8,0	8,0
Julio	0,0	8,8	8,8
Agosto	0,0	4,4	4,4
Septiembre	2,0	5,3	7,3
Octubre	4,9	2,4	7,4
Noviembre	8,0	0,0	8,0
Diciembre	8,4	0,0	8,4
TOTAL	54,9	40,4	95,3

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	26,8	0,0	-14,3	11,9	24,4
Febrero	21,3	0,0	-12,9	9,5	17,8
Marzo	16,1	0,0	-14,3	7,2	9,0
Abril	6,9	0,0	-13,9	3,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	4,4	0,0	-13,9	2,0	0,0
Octubre	11,0	0,0	-14,3	4,9	1,6
Noviembre	17,8	0,0	-13,9	8,0	11,9
Diciembre	18,7	0,0	-11,1	8,4	16,0
TOTAL	123,1	0,0	-108,5	54,9	80,8

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	123,1	177,1%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-108,5	-156,0%
Ventilación	54,9	79,0%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	12,5	0,0	42,9	1,6	57,0
Abril	29,4	0,0	41,6	3,6	74,6
Mayo	50,7	0,0	42,9	6,3	99,9
Junio	64,6	0,0	41,6	8,0	114,1
Julio	71,5	0,0	41,6	8,8	121,8
Agosto	35,5	0,0	23,5	4,4	63,3
Septiembre	42,9	0,0	41,6	5,3	89,8
Octubre	19,8	0,0	42,9	2,4	65,1
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	326,9	0,0	318,5	40,4	685,8

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	326,9	47,7%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	318,5	46,4%
Ventilación	40,4	5,9%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	24,4	0,0	30%	0%	24,4
Febrero	17,8	0,0	22%	0%	17,8
Marzo	9,0	57,0	11%	8%	66,0
Abril	0,0	74,6	0%	11%	74,6
Mayo	0,0	99,9	0%	15%	99,9
Junio	0,0	114,1	0%	17%	114,1
Julio	0,0	121,8	0%	18%	121,8
Agosto	0,0	63,3	0%	9%	63,3
Septiembre	0,0	89,8	0%	13%	89,8
Octubre	1,6	65,1	2%	9%	66,8
Noviembre	11,9	0,0	15%	0%	11,9
Diciembre	16,0	0,0	20%	0%	16,0
TOTAL	**80,8**	**685,8**			**766,6**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	80,8	685,8
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	85,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **86**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	80,8	685,8
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	89,8	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **90**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	27,9	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **28**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	80,8	685,8
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	89,8	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **90**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	42,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **42**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

		K(invierno)	K(verano)
Local ocupado	Sí		
Calidad del aire exterior	ODA 1		
Calidad del aire interior	IDA 2		
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3		
Condiciones climaticas exteriores		-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas		21,0	24,0
SALTO TERMICO		**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	5,4	0,4	24,1	10,1	52	22
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	5,4	3,4	2,0	6,0	37	111
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	26,1	1,5	2,0	6,0	78	235
Pared int.(n.c.)	6,3	1,5	12,0	6,0	113	57
Ventanas	0,0	1,8	24,1	10,1	0	0
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**281**	**424**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
1	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 46**	**137**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	5,4	10,00		54
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 18**	**54**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

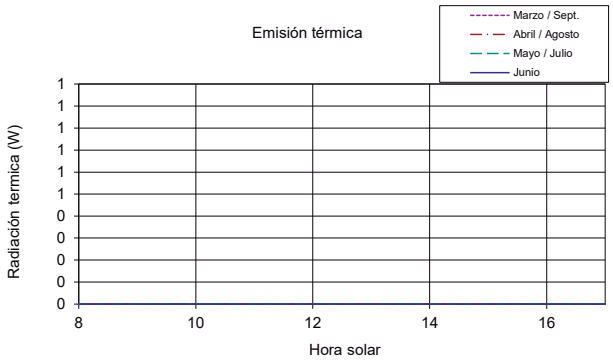
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril / Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo / Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Emisión máxima (W) 0 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 0,0 Emisión máxima (W/m2) 0,0



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
0,0	0,0	0,60		

TOTAL RADIACION **0**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
1	12,5	45

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
5,4	0,83	16

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
17,1	0,5	9

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	45	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	45	424	178
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	45		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-297	-124
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**127**	**53**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	17,1	161	67
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**161**	**67**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	281	424
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	0
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 46	137
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 18	54
CARGA TERMICA POR VENTILACION	127	53
CARGA TERMICA TRANSITORIA	161	67
TOTAL	**505**	**737**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**93**	**136**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas
	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	119,4	0,0	26,4	0,0	26,4
Febrero	104,8	0,0	21,0	0,0	21,0
Marzo	71,8	55,9	15,9	12,4	28,2
Abril	32,0	135,4	6,8	29,0	35,8
Mayo	0,0	226,2	0,0	50,0	50,0
Junio	0,0	297,2	0,0	63,6	63,6
Julio	0,0	329,0	0,0	70,4	70,4
Agosto	0,0	288,7	0,0	34,9	34,9
Septiembre	20,3	197,7	4,3	42,3	46,7
Octubre	49,1	88,1	10,9	19,5	30,3
Noviembre	82,1	0,0	17,6	0,0	17,6
Diciembre	107,9	0,0	18,4	0,0	18,4
		TOTAL	121,3	322,0	443,3

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	0,0	0,0	0,0
Abril	0,0	0,0	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	0,0	0,0

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-14,1		-14,1
Febrero	-12,8		-12,8
Marzo	-14,1	42,3	28,2
Abril	-13,7	41,0	27,3
Mayo		42,3	42,3
Junio		41,0	41,0
Julio		41,0	41,0
Agosto		23,2	23,2
Septiembre	-13,7	41,0	27,3
Octubre	-14,1	42,3	28,2
Noviembre	-13,7		-13,7
Diciembre	-10,9		-10,9
TOTAL	-107,0	314,2	207,2

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	11,9	0,0	11,9
Febrero	9,5	0,0	9,5
Marzo	7,2	1,6	8,7
Abril	3,1	3,6	6,7
Mayo	0,0	6,3	6,3
Junio	0,0	8,0	8,0
Julio	0,0	8,8	8,8
Agosto	0,0	4,4	4,4
Septiembre	2,0	5,3	7,3
Octubre	4,9	2,4	7,4
Noviembre	8,0	0,0	8,0
Diciembre	8,4	0,0	8,4
TOTAL	54,9	40,4	95,3

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	26,4	0,0	-14,1	11,9	24,2
Febrero	21,0	0,0	-12,8	9,5	17,7
Marzo	15,9	0,0	-14,1	7,2	8,9
Abril	6,8	0,0	-13,7	3,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	4,3	0,0	-13,7	2,0	0,0
Octubre	10,9	0,0	-14,1	4,9	1,7
Noviembre	17,6	0,0	-13,7	8,0	11,9
Diciembre	18,4	0,0	-10,9	8,4	15,9
TOTAL	121,3	0,0	-107,0	54,9	80,2

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	121,3	175,4%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-107,0	-154,8%
Ventilación	54,9	79,4%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	12,4	0,0	42,3	1,6	56,2
Abril	29,0	0,0	41,0	3,6	73,6
Mayo	50,0	0,0	42,3	6,3	98,6
Junio	63,6	0,0	41,0	8,0	112,6
Julio	70,4	0,0	41,0	8,8	120,2
Agosto	34,9	0,0	23,2	4,4	62,5
Septiembre	42,3	0,0	41,0	5,3	88,6
Octubre	19,5	0,0	42,3	2,4	64,3
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	322,0	0,0	314,2	40,4	676,7

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	322,0	47,6%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	314,2	46,4%
Ventilación	40,4	6,0%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	24,2	0,0	30%	0%	24,2
Febrero	17,7	0,0	22%	0%	17,7
Marzo	8,9	56,2	11%	8%	65,2
Abril	0,0	73,6	0%	11%	73,6
Mayo	0,0	98,6	0%	15%	98,6
Junio	0,0	112,6	0%	17%	112,6
Julio	0,0	120,2	0%	18%	120,2
Agosto	0,0	62,5	0%	9%	62,5
Septiembre	0,0	88,6	0%	13%	88,6
Octubre	1,7	64,3	2%	9%	65,9
Noviembre	11,9	0,0	15%	0%	11,9
Diciembre	15,9	0,0	20%	0%	15,9
TOTAL	**80,2**	**676,7**			**756,9**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	80,2	676,7
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	85,0	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**85**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	80,2	676,7
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	89,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **89**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	27,7	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **28**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	80,2	676,7
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	89,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **89**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	42,1	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **42**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	23,2	0,4	24,1	10,1	223	94
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	23,2	3,4	2,0	6,0	158	473
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	11,0	0,4	24,1	10,1	93	39
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	54,2	1,5	2,0	6,0	163	488
Pared int.(n.c.)	0,0	1,5	12,0	6,0	0	0
Ventanas	0,0	1,8	24,1	10,1	0	0
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**637**	**1 093**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
6	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 275**	**824**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	23,2	10,00		232
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 77**	**232**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

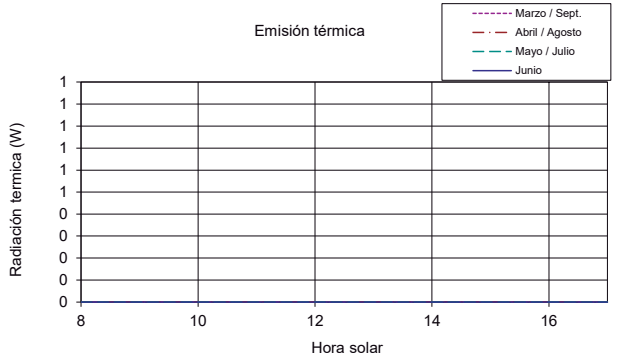
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril / Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo / Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Emisión máxima (W) 0 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 0,0 Emisión máxima (W/m2) 0,0



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
0,0	0,0	0,60		
TOTAL RADIACION				**0**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
6	12,5	270

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
23,2	0,83	69

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
73,0	0,5	37

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	270	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	270	2 544	1 066
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	270		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-1781	-746
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**763**	**320**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	73,0	688	288
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**688**	**288**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	637	1 093
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	0
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 275	824
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 77	232
CARGA TERMICA POR VENTILACION	763	320
CARGA TERMICA TRANSITORIA	688	288
TOTAL	**1 736**	**2 757**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**75**	**119**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	270,6	0,0	59,8	0,0	59,8
Febrero	237,5	0,0	47,5	0,0	47,5
Marzo	162,6	144,0	35,9	31,8	67,8
Abril	72,5	348,6	15,5	74,6	90,1
Mayo	0,0	582,6	0,0	128,7	128,7
Junio	0,0	765,4	0,0	163,8	163,8
Julio	0,0	847,2	0,0	181,3	181,3
Agosto	0,0	743,5	0,0	90,0	90,0
Septiembre	46,0	509,2	9,8	109,0	118,8
Octubre	111,3	226,9	24,6	50,2	74,8
Noviembre	186,1	0,0	39,8	0,0	39,8
Diciembre	244,5	0,0	41,8	0,0	41,8
		TOTAL	274,8	829,3	1104,1

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	0,0	0,0	0,0
Abril	0,0	0,0	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	0,0	0,0

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-77,8		-77,8
Febrero	-70,4		-70,4
Marzo	-77,8	233,4	155,6
Abril	-75,3	226,0	150,7
Mayo		233,4	233,4
Junio		226,0	226,0
Julio		226,0	226,0
Agosto		127,8	127,8
Septiembre	-75,3	226,0	150,7
Octubre	-77,8	233,4	155,6
Noviembre	-75,3		-75,3
Diciembre	-60,2		-60,2
TOTAL	-590,0	1732,0	1142,0

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	71,7	0,0	71,7
Febrero	56,9	0,0	56,9
Marzo	43,1	9,3	52,4
Abril	18,6	21,8	40,4
Mayo	0,0	37,7	37,7
Junio	0,0	47,9	47,9
Julio	0,0	53,0	53,0
Agosto	0,0	26,3	26,3
Septiembre	11,8	31,9	43,7
Octubre	29,5	14,7	44,2
Noviembre	47,7	0,0	47,7
Diciembre	50,1	0,0	50,1
TOTAL	329,4	242,6	572,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	59,8	0,0	-77,8	71,7	53,7
Febrero	47,5	0,0	-70,4	56,9	34,0
Marzo	35,9	0,0	-77,8	43,1	1,2
Abril	15,5	0,0	-75,3	18,6	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	9,8	0,0	-75,3	11,8	0,0
Octubre	24,6	0,0	-77,8	29,5	0,0
Noviembre	39,8	0,0	-75,3	47,7	12,2
Diciembre	41,8	0,0	-60,2	50,1	31,7
TOTAL	274,8	0,0	-590,0	329,4	132,8

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	274,8	1937,6%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-590,0	-4160,2%
Ventilación	329,4	2322,6%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	31,8	0,0	233,4	9,3	274,5
Abril	74,6	0,0	226,0	21,8	322,4
Mayo	128,7	0,0	233,4	37,7	399,8
Junio	163,8	0,0	226,0	47,9	437,7
Julio	181,3	0,0	226,0	53,0	460,3
Agosto	90,0	0,0	127,8	26,3	244,1
Septiembre	109,0	0,0	226,0	31,9	366,8
Octubre	50,2	0,0	233,4	14,7	298,2
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	829,3	0,0	1732,0	242,6	2804,0

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	829,3	29,6%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	1732,0	61,8%
Ventilación	242,6	8,7%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	53,7	0,0	40%	0%	53,7
Febrero	34,0	0,0	26%	0%	34,0
Marzo	1,2	274,5	1%	10%	275,7
Abril	0,0	322,4	0%	11%	322,4
Mayo	0,0	399,8	0%	14%	399,8
Junio	0,0	437,7	0%	16%	437,7
Julio	0,0	460,3	0%	16%	460,3
Agosto	0,0	244,1	0%	9%	244,1
Septiembre	0,0	366,8	0%	13%	366,8
Octubre	0,0	298,2	0%	11%	298,2
Noviembre	12,2	0,0	9%	0%	12,2
Diciembre	31,7	0,0	24%	0%	31,7
TOTAL	**132,8**	**2804,0**			**2936,8**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	132,8	2804,0
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	140,7	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **141**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	132,8	2804,0
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	147,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **148**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	45,9	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **46**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	132,8	2804,0
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	147,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **148**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	69,7	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **70**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	25,6	0,4	24,1	10,1	247	103
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	25,6	3,4	2,0	6,0	174	522
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	59,2	1,5	2,0	6,0	178	533
Pared int.(n.c.)	10,4	1,5	12,0	6,0	187	94
Ventanas	0,0	1,8	24,1	10,1	0	0
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**786**	**1 252**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
6	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 275**	**824**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	25,6	10,00		256
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 85**	**256**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

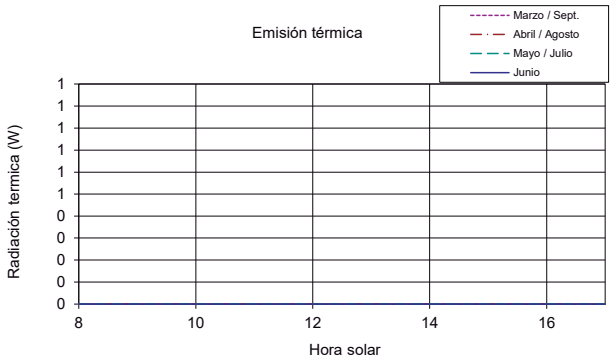
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril / Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo / Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Emisión máxima (W) 0 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 0,0 Emisión máxima (W/m2) 0,0



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
0,0	0,0	0,60		

TOTAL RADIACION **0**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
6	12,5	270

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
25,6	0,83	77

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
80,7	0,5	40

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	270	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	270	2 544	1 066
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	270		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -1781 -746

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **763** **320**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	80,7	760	319
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **760** **319**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	786	1 252
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	0
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 275	824
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 85	256
CARGA TERMICA POR VENTILACION	763	320
CARGA TERMICA TRANSITORIA	760	319
TOTAL	**1 949**	**2 971**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**76**	**116**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	334,0	0,0	73,8	0,0	73,8
Febrero	293,1	0,0	58,6	0,0	58,6
Marzo	200,7	165,0	44,4	36,5	80,8
Abril	89,5	399,4	19,1	85,5	104,6
Mayo	0,0	667,5	0,0	147,5	147,5
Junio	0,0	877,0	0,0	187,7	187,7
Julio	0,0	970,6	0,0	207,7	207,7
Agosto	0,0	851,9	0,0	103,1	103,1
Septiembre	56,8	583,4	12,1	124,8	137,0
Octubre	137,4	260,0	30,4	57,5	87,8
Noviembre	229,7	0,0	49,1	0,0	49,1
Diciembre	301,7	0,0	51,6	0,0	51,6
		TOTAL	339,2	950,2	1289,4

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	0,0	0,0	0,0
Abril	0,0	0,0	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	0,0	0,0

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-79,6		-79,6
Febrero	-72,0		-72,0
Marzo	-79,6	238,8	159,2
Abril	-77,1	231,2	154,1
Mayo		238,8	238,8
Junio		231,2	231,2
Julio		231,2	231,2
Agosto		130,7	130,7
Septiembre	-77,1	231,2	154,1
Octubre	-79,6	238,8	159,2
Noviembre	-77,1		-77,1
Diciembre	-61,6		-61,6
TOTAL	-603,6	1771,9	1168,3

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	71,7	0,0	71,7
Febrero	56,9	0,0	56,9
Marzo	43,1	9,3	52,4
Abril	18,6	21,8	40,4
Mayo	0,0	37,7	37,7
Junio	0,0	47,9	47,9
Julio	0,0	53,0	53,0
Agosto	0,0	26,3	26,3
Septiembre	11,8	31,9	43,7
Octubre	29,5	14,7	44,2
Noviembre	47,7	0,0	47,7
Diciembre	50,1	0,0	50,1
TOTAL	329,4	242,6	572,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	73,8	0,0	-79,6	71,7	65,9
Febrero	58,6	0,0	-72,0	56,9	43,5
Marzo	44,4	0,0	-79,6	43,1	7,8
Abril	19,1	0,0	-77,1	18,6	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	12,1	0,0	-77,1	11,8	0,0
Octubre	30,4	0,0	-79,6	29,5	0,0
Noviembre	49,1	0,0	-77,1	47,7	19,8
Diciembre	51,6	0,0	-61,6	50,1	40,1
TOTAL	339,2	0,0	-603,6	329,4	177,2

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	339,2	521,8%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-603,6	-928,6%
Ventilación	329,4	506,7%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	36,5	0,0	238,8	9,3	284,5
Abril	85,5	0,0	231,2	21,8	338,5
Mayo	147,5	0,0	238,8	37,7	423,9
Junio	187,7	0,0	231,2	47,9	466,8
Julio	207,7	0,0	231,2	53,0	492,0
Agosto	103,1	0,0	130,7	26,3	260,1
Septiembre	124,8	0,0	231,2	31,9	387,9
Octubre	57,5	0,0	238,8	14,7	310,9
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	950,2	0,0	1771,9	242,6	2964,7

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	950,2	32,1%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	1771,9	59,8%
Ventilación	242,6	8,2%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	65,9	0,0	37%	0%	65,9
Febrero	43,5	0,0	25%	0%	43,5
Marzo	7,8	284,5	4%	10%	292,4
Abril	0,0	338,5	0%	11%	338,5
Mayo	0,0	423,9	0%	14%	423,9
Junio	0,0	466,8	0%	16%	466,8
Julio	0,0	492,0	0%	17%	492,0
Agosto	0,0	260,1	0%	9%	260,1
Septiembre	0,0	387,9	0%	13%	387,9
Octubre	0,0	310,9	0%	10%	310,9
Noviembre	19,8	0,0	11%	0%	19,8
Diciembre	40,1	0,0	23%	0%	40,1
TOTAL	**177,2**	**2964,7**			**3141,9**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	177,2	2964,7
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	187,7	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**188**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	177,2	2964,7
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	196,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **197**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	61,2	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **61**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	177,2	2964,7
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	196,9	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **197**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	92,9	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **93**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	12,2	0,4	24,1	10,1	118	49
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	12,2	3,4	2,0	6,0	83	250
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	35,3	1,5	2,0	6,0	106	318
Pared int.(n.c.)	11,0	1,5	12,0	6,0	198	99
Ventanas	0,0	1,8	24,1	10,1	0	0
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**506**	**716**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
3	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 137**	**412**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	12,2	10,00		122
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 41**	**122**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

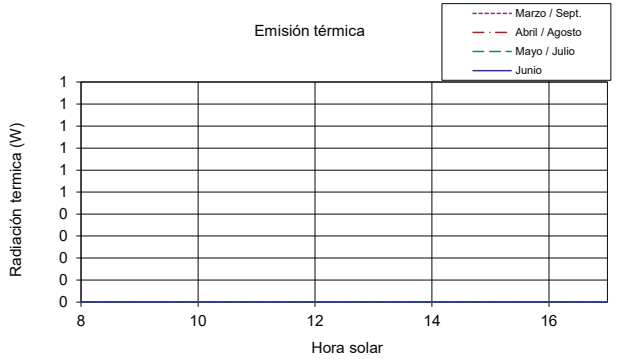
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril / Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo / Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Emisión máxima (W) 0 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 0,0 Emisión máxima (W/m2) 0,0



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
0,0	0,0	0,60		
TOTAL RADIACION				**0**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
3	12,5	135

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
12,2	0,83	37

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
38,6	0,5	19

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	135	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	135	1 272	533
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	135		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-890	-373
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**382**	**160**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	38,6	363	152
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**363**	**152**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	506	716
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	0
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 137	412
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 41	122
CARGA TERMICA POR VENTILACION	382	160
CARGA TERMICA TRANSITORIA	363	152
TOTAL	**1 072**	**1 563**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**88**	**128**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	214,8	0,0	47,5	0,0	47,5
Febrero	188,6	0,0	37,7	0,0	37,7
Marzo	129,1	94,3	28,5	20,8	49,4
Abril	57,6	228,3	12,3	48,9	61,2
Mayo	0,0	381,5	0,0	84,3	84,3
Junio	0,0	501,3	0,0	107,3	107,3
Julio	0,0	554,8	0,0	118,7	118,7
Agosto	0,0	487,0	0,0	58,9	58,9
Septiembre	36,5	333,5	7,8	71,4	79,2
Octubre	88,4	148,6	19,5	32,8	52,4
Noviembre	147,7	0,0	31,6	0,0	31,6
Diciembre	194,1	0,0	33,2	0,0	33,2
		TOTAL	218,2	543,1	761,3

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	0,0	0,0	0,0
Abril	0,0	0,0	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	0,0	0,0

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-39,4		-39,4
Febrero	-35,6		-35,6
Marzo	-39,4	118,1	78,8
Abril	-38,1	114,4	76,3
Mayo		118,1	118,1
Junio		114,4	114,4
Julio		114,4	114,4
Agosto		64,7	64,7
Septiembre	-38,1	114,4	76,3
Octubre	-39,4	118,1	78,8
Noviembre	-38,1		-38,1
Diciembre	-30,5		-30,5
TOTAL	-298,6	876,7	578,0

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	35,8	0,0	35,8
Febrero	28,5	0,0	28,5
Marzo	21,5	4,7	26,2
Abril	9,3	10,9	20,2
Mayo	0,0	18,8	18,8
Junio	0,0	24,0	24,0
Julio	0,0	26,5	26,5
Agosto	0,0	13,2	13,2
Septiembre	5,9	15,9	21,8
Octubre	14,7	7,3	22,1
Noviembre	23,9	0,0	23,9
Diciembre	25,1	0,0	25,1
TOTAL	164,7	121,3	286,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	47,5	0,0	-39,4	35,8	43,9
Febrero	37,7	0,0	-35,6	28,5	30,5
Marzo	28,5	0,0	-39,4	21,5	10,7
Abril	12,3	0,0	-38,1	9,3	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	7,8	0,0	-38,1	5,9	0,0
Octubre	19,5	0,0	-39,4	14,7	0,0
Noviembre	31,6	0,0	-38,1	23,9	17,3
Diciembre	33,2	0,0	-30,5	25,1	27,8
TOTAL	218,2	0,0	-298,6	164,7	130,3

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	218,2	258,9%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-298,6	-354,4%
Ventilación	164,7	195,4%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	20,8	0,0	118,1	4,7	143,6
Abril	48,9	0,0	114,4	10,9	174,2
Mayo	84,3	0,0	118,1	18,8	221,3
Junio	107,3	0,0	114,4	24,0	245,6
Julio	118,7	0,0	114,4	26,5	259,6
Agosto	58,9	0,0	64,7	13,2	136,8
Septiembre	71,4	0,0	114,4	15,9	201,7
Octubre	32,8	0,0	118,1	7,3	158,3
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	543,1	0,0	876,7	121,3	1541,1

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	543,1	35,2%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	876,7	56,9%
Ventilación	121,3	7,9%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	43,9	0,0	34%	0%	43,9
Febrero	30,5	0,0	23%	0%	30,5
Marzo	10,7	143,6	8%	9%	154,3
Abril	0,0	174,2	0%	11%	174,2
Mayo	0,0	221,3	0%	14%	221,3
Junio	0,0	245,6	0%	16%	245,6
Julio	0,0	259,6	0%	17%	259,6
Agosto	0,0	136,8	0%	9%	136,8
Septiembre	0,0	201,7	0%	13%	201,7
Octubre	0,0	158,3	0%	10%	158,3
Noviembre	17,3	0,0	13%	0%	17,3
Diciembre	27,8	0,0	21%	0%	27,8
TOTAL	**130,3**	**1541,1**			**1671,4**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	130,3	1541,1
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	138,0	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **138**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	130,3	1541,1
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	144,8	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **145**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	45,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **45**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	130,3	1541,1
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	144,8	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **145**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	68,3	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **68**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	11,3	0,4	24,1	10,1	109	46
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	11,3	3,4	2,0	6,0	77	231
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	0,0	0,4	24,1	10,1	0	0
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	35,3	1,5	2,0	6,0	106	318
Pared int.(n.c.)	11,0	1,5	12,0	6,0	198	99
Ventanas	0,0	1,8	24,1	10,1	0	0
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**490**	**693**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
3	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 137**	**412**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	11,3	10,00		113
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 38**	**113**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

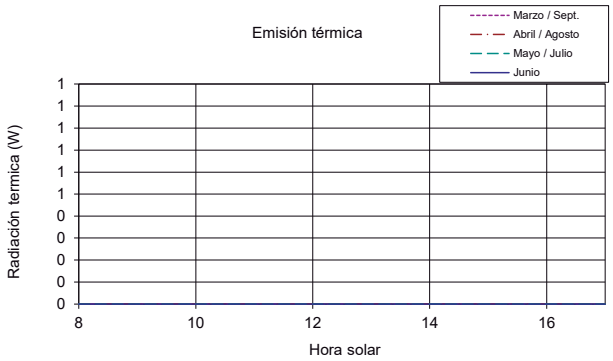
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril / Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo / Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Emisión máxima (W) 0 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 0,0 Emisión máxima (W/m2) 0,0



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
0,0	0,0	0,60		

TOTAL RADIACION **0**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
3	12,5	135

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
11,3	0,83	34

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
35,6	0,5	18

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	135	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	135	1 272	533
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	135		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -890 -373

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **382** **160**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	35,6	336	141
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **336** **141**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	490	693
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	0
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 137	412
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 38	113
CARGA TERMICA POR VENTILACION	382	160
CARGA TERMICA TRANSITORIA	336	141
TOTAL	**1 032**	**1 519**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**91**	**134**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas
	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	208,3	0,0	46,0	0,0	46,0
Febrero	182,8	0,0	36,6	0,0	36,6
Marzo	125,2	91,3	27,7	20,2	47,8
Abril	55,8	221,0	11,9	47,3	59,2
Mayo	0,0	369,3	0,0	81,6	81,6
Junio	0,0	485,2	0,0	103,8	103,8
Julio	0,0	537,0	0,0	114,9	114,9
Agosto	0,0	471,3	0,0	57,0	57,0
Septiembre	35,4	322,8	7,6	69,1	76,6
Octubre	85,7	143,9	18,9	31,8	50,7
Noviembre	143,2	0,0	30,6	0,0	30,6
Diciembre	188,2	0,0	32,2	0,0	32,2
		TOTAL	211,5	525,7	737,2

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	0,0	0,0	0,0
Abril	0,0	0,0	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	0,0	0,0

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-38,7		-38,7
Febrero	-35,0		-35,0
Marzo	-38,7	116,1	77,4
Abril	-37,5	112,4	74,9
Mayo		116,1	116,1
Junio		112,4	112,4
Julio		112,4	112,4
Agosto		63,5	63,5
Septiembre	-37,5	112,4	74,9
Octubre	-38,7	116,1	77,4
Noviembre	-37,5		-37,5
Diciembre	-29,9		-29,9
TOTAL	-293,4	861,2	567,9

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	35,8	0,0	35,8
Febrero	28,5	0,0	28,5
Marzo	21,5	4,7	26,2
Abril	9,3	10,9	20,2
Mayo	0,0	18,8	18,8
Junio	0,0	24,0	24,0
Julio	0,0	26,5	26,5
Agosto	0,0	13,2	13,2
Septiembre	5,9	15,9	21,8
Octubre	14,7	7,3	22,1
Noviembre	23,9	0,0	23,9
Diciembre	25,1	0,0	25,1
TOTAL	164,7	121,3	286,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	46,0	0,0	-38,7	35,8	43,2
Febrero	36,6	0,0	-35,0	28,5	30,0
Marzo	27,7	0,0	-38,7	21,5	10,5
Abril	11,9	0,0	-37,5	9,3	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	7,6	0,0	-37,5	5,9	0,0
Octubre	18,9	0,0	-38,7	14,7	0,0
Noviembre	30,6	0,0	-37,5	23,9	17,1
Diciembre	32,2	0,0	-29,9	25,1	27,3
TOTAL	211,5	0,0	-293,4	164,7	128,1

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	211,5	255,3%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-293,4	-354,1%
Ventilación	164,7	198,8%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	20,2	0,0	116,1	4,7	140,9
Abril	47,3	0,0	112,4	10,9	170,6
Mayo	81,6	0,0	116,1	18,8	216,5
Junio	103,8	0,0	112,4	24,0	240,2
Julio	114,9	0,0	112,4	26,5	253,8
Agosto	57,0	0,0	63,5	13,2	133,7
Septiembre	69,1	0,0	112,4	15,9	197,4
Octubre	31,8	0,0	116,1	7,3	155,2
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	525,7	0,0	861,2	121,3	1508,3

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	525,7	34,9%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	861,2	57,1%
Ventilación	121,3	8,0%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	43,2	0,0	34%	0%	43,2
Febrero	30,0	0,0	23%	0%	30,0
Marzo	10,5	140,9	8%	9%	151,4
Abril	0,0	170,6	0%	11%	170,6
Mayo	0,0	216,5	0%	14%	216,5
Junio	0,0	240,2	0%	16%	240,2
Julio	0,0	253,8	0%	17%	253,8
Agosto	0,0	133,7	0%	9%	133,7
Septiembre	0,0	197,4	0%	13%	197,4
Octubre	0,0	155,2	0%	10%	155,2
Noviembre	17,1	0,0	13%	0%	17,1
Diciembre	27,3	0,0	21%	0%	27,3
TOTAL	**128,1**	**1508,3**			**1636,3**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	128,1	1508,3
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	135,7	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **136**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	128,1	1508,3
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	142,3	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **142**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	44,3	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **44**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	128,1	1508,3
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	142,3	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **142**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	67,2	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **67**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	11,3	0,4	24,1	10,1	109	46
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	11,3	3,4	2,0	6,0	77	231
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	11,0	0,4	24,1	10,1	93	39
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	32,1	1,5	2,0	6,0	96	289
Pared int.(n.c.)	11,0	1,5	12,0	6,0	198	99
Ventanas	0,0	1,8	24,1	10,1	0	0
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**574**	**704**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
3	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 137**	**412**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	11,3	10,00		113
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 38**	**113**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

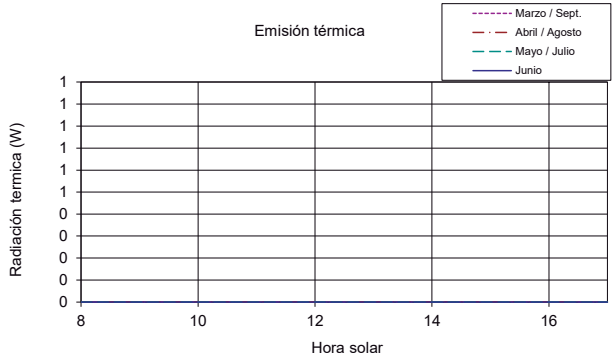
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Abril / Agosto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mayo / Julio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Junio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Máximo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Emisión máxima (W) 0 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 0,0 Emisión máxima (W/m2) 0,0



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
0,0	0,0	0,60		
TOTAL RADIACION				**0**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
3	12,5	135

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
11,3	0,83	34

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
35,6	0,5	18

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	135	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	135	1 272	533
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	135		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-890	-373
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**382**	**160**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	35,6	336	141
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**336**	**141**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	574	704
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	0
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 137	412
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 38	113
CARGA TERMICA POR VENTILACION	382	160
CARGA TERMICA TRANSITORIA	336	141
TOTAL	**1 116**	**1 529**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**99**	**135**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	243,8	0,0	53,9	0,0	53,9
Febrero	214,0	0,0	42,8	0,0	42,8
Marzo	146,5	92,7	32,4	20,5	52,9
Abril	65,3	224,3	14,0	48,0	62,0
Mayo	0,0	374,9	0,0	82,9	82,9
Junio	0,0	492,6	0,0	105,4	105,4
Julio	0,0	545,2	0,0	116,7	116,7
Agosto	0,0	478,6	0,0	57,9	57,9
Septiembre	41,4	327,7	8,9	70,1	79,0
Octubre	100,3	146,1	22,2	32,3	54,4
Noviembre	167,6	0,0	35,9	0,0	35,9
Diciembre	220,3	0,0	37,7	0,0	37,7
		TOTAL	247,6	533,8	781,4

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	0,0	0,0	0,0
Abril	0,0	0,0	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	0,0	0,0

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-38,7		-38,7
Febrero	-35,0		-35,0
Marzo	-38,7	116,1	77,4
Abril	-37,5	112,4	74,9
Mayo		116,1	116,1
Junio		112,4	112,4
Julio		112,4	112,4
Agosto		63,5	63,5
Septiembre	-37,5	112,4	74,9
Octubre	-38,7	116,1	77,4
Noviembre	-37,5		-37,5
Diciembre	-29,9		-29,9
TOTAL	-293,4	861,2	567,9

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	35,8	0,0	35,8
Febrero	28,5	0,0	28,5
Marzo	21,5	4,7	26,2
Abril	9,3	10,9	20,2
Mayo	0,0	18,8	18,8
Junio	0,0	24,0	24,0
Julio	0,0	26,5	26,5
Agosto	0,0	13,2	13,2
Septiembre	5,9	15,9	21,8
Octubre	14,7	7,3	22,1
Noviembre	23,9	0,0	23,9
Diciembre	25,1	0,0	25,1
TOTAL	164,7	121,3	286,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	53,9	0,0	-38,7	35,8	51,0
Febrero	42,8	0,0	-35,0	28,5	36,2
Marzo	32,4	0,0	-38,7	21,5	15,2
Abril	14,0	0,0	-37,5	9,3	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	8,9	0,0	-37,5	5,9	0,0
Octubre	22,2	0,0	-38,7	14,7	0,0
Noviembre	35,9	0,0	-37,5	23,9	22,3
Diciembre	37,7	0,0	-29,9	25,1	32,8
TOTAL	247,6	0,0	-293,4	164,7	157,6

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	247,6	208,2%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-293,4	-246,7%
Ventilación	164,7	138,5%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	20,5	0,0	116,1	4,7	141,2
Abril	48,0	0,0	112,4	10,9	171,3
Mayo	82,9	0,0	116,1	18,8	217,8
Junio	105,4	0,0	112,4	24,0	241,8
Julio	116,7	0,0	112,4	26,5	255,6
Agosto	57,9	0,0	63,5	13,2	134,6
Septiembre	70,1	0,0	112,4	15,9	198,5
Octubre	32,3	0,0	116,1	7,3	155,7
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	533,8	0,0	861,2	121,3	1516,3

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	533,8	35,2%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	861,2	56,8%
Ventilación	121,3	8,0%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	51,0	0,0	32%	0%	51,0
Febrero	36,2	0,0	23%	0%	36,2
Marzo	15,2	141,2	10%	9%	156,4
Abril	0,0	171,3	0%	11%	171,3
Mayo	0,0	217,8	0%	14%	217,8
Junio	0,0	241,8	0%	16%	241,8
Julio	0,0	255,6	0%	17%	255,6
Agosto	0,0	134,6	0%	9%	134,6
Septiembre	0,0	198,5	0%	13%	198,5
Octubre	0,0	155,7	0%	10%	155,7
Noviembre	22,3	0,0	14%	0%	22,3
Diciembre	32,8	0,0	21%	0%	32,8
TOTAL	**157,6**	**1516,3**			**1673,9**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	157,6	1516,3
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	166,9	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**167**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	157,6	1516,3
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	175,1	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**175**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	54,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**54**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	157,6	1516,3
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	175,1	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**175**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	82,6	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**83**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	11,3	0,4	24,1	10,1	109	46
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	11,3	3,4	2,0	6,0	77	231
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	8,0	0,4	24,1	10,1	68	28
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	20,2	1,5	2,0	6,0	60	181
Pared int.(n.c.)	11,0	1,5	12,0	6,0	198	99
Ventanas	3,0	1,8	24,1	10,1	130	55
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**643**	**640**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
3	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 137**	**412**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	11,3	10,00		113
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 38**	**113**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	3,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

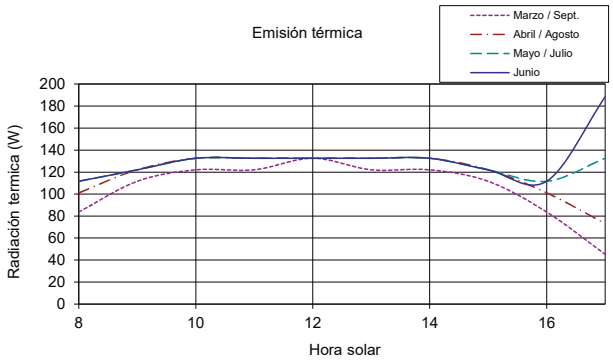
SUPERFICIE TOTAL (m2) 3,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	84	112	122	122	133	122	122	112	84	45
Abril / Agosto	101	122	133	133	133	133	133	122	101	73
Mayo / Julio	112	122	133	133	133	133	133	122	112	133
Junio	112	122	133	133	133	133	133	122	112	188
Máximo	112	122	133	133	133	133	133	122	112	188

Emisión máxima (W) 188 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 62,8 Emisión máxima (W/m2) 62,8



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
3,0	62,8	0,60		

TOTAL RADIACION **113**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
3	12,5	135

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
11,3	0,83	34

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
35,6	0,5	18

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	135	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	135	1 272	533
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	135		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -890 -373

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **382** **160**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	35,6	336	141
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **336** **141**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	643	640
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	113
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 137	412
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 38	113
CARGA TERMICA POR VENTILACION	382	160
CARGA TERMICA TRANSITORIA	336	141
TOTAL	**1 185**	**1 578**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**105**	**140**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas
	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	273,1	0,0	60,3	0,0	60,3
Febrero	239,7	0,0	47,9	0,0	47,9
Marzo	164,1	84,3	36,3	18,6	54,9
Abril	73,2	204,0	15,7	43,7	59,3
Mayo	0,0	340,9	0,0	75,3	75,3
Junio	0,0	448,0	0,0	95,9	95,9
Julio	0,0	495,8	0,0	106,1	106,1
Agosto	0,0	435,2	0,0	52,7	52,7
Septiembre	46,4	298,0	9,9	63,8	73,7
Octubre	112,4	132,8	24,8	29,4	54,2
Noviembre	187,8	0,0	40,2	0,0	40,2
Diciembre	246,7	0,0	42,2	0,0	42,2
		TOTAL	277,4	485,4	762,7

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,6	0,0	14,0	14,0
Abril	0,7	0,0	15,2	15,2
Mayo	0,8	0,0	16,7	16,7
Junio	0,8	0,0	16,9	16,9
Julio	0,8	0,0	16,2	16,2
Agosto	0,7	0,0	8,6	8,6
Septiembre	0,6	0,0	13,6	13,6
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	101,2	101,2

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-38,7		-38,7
Febrero	-35,0		-35,0
Marzo	-38,7	116,1	77,4
Abril	-37,5	112,4	74,9
Mayo		116,1	116,1
Junio		112,4	112,4
Julio		112,4	112,4
Agosto		63,5	63,5
Septiembre	-37,5	112,4	74,9
Octubre	-38,7	116,1	77,4
Noviembre	-37,5		-37,5
Diciembre	-29,9		-29,9
TOTAL	-293,4	861,2	567,9

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	35,8	0,0	35,8
Febrero	28,5	0,0	28,5
Marzo	21,5	4,7	26,2
Abril	9,3	10,9	20,2
Mayo	0,0	18,8	18,8
Junio	0,0	24,0	24,0
Julio	0,0	26,5	26,5
Agosto	0,0	13,2	13,2
Septiembre	5,9	15,9	21,8
Octubre	14,7	7,3	22,1
Noviembre	23,9	0,0	23,9
Diciembre	25,1	0,0	25,1
TOTAL	164,7	121,3	286,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	60,3	0,0	-38,7	35,8	57,5
Febrero	47,9	0,0	-35,0	28,5	41,4
Marzo	36,3	0,0	-38,7	21,5	19,1
Abril	15,7	0,0	-37,5	9,3	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	9,9	0,0	-37,5	5,9	0,0
Octubre	24,8	0,0	-38,7	14,7	0,9
Noviembre	40,2	0,0	-37,5	23,9	26,6
Diciembre	42,2	0,0	-29,9	25,1	37,3
TOTAL	277,4	0,0	-293,4	164,7	182,8

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	277,4	186,6%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-293,4	-197,3%
Ventilación	164,7	110,8%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	18,6	14,0	116,1	4,7	153,4
Abril	43,7	15,2	112,4	10,9	182,1
Mayo	75,3	16,7	116,1	18,8	227,0
Junio	95,9	16,9	112,4	24,0	249,1
Julio	106,1	16,2	112,4	26,5	261,2
Agosto	52,7	8,6	63,5	13,2	137,9
Septiembre	63,8	13,6	112,4	15,9	205,7
Octubre	29,4	0,0	116,1	7,3	152,7
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	485,4	101,2	861,2	121,3	1569,2

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	485,4	30,9%
Radiación	101,2	6,5%
Calor interno	861,2	54,9%
Ventilación	121,3	7,7%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	57,5	0,0	31%	0%	57,5
Febrero	41,4	0,0	23%	0%	41,4
Marzo	19,1	153,4	10%	10%	172,5
Abril	0,0	182,1	0%	12%	182,1
Mayo	0,0	227,0	0%	14%	227,0
Junio	0,0	249,1	0%	16%	249,1
Julio	0,0	261,2	0%	17%	261,2
Agosto	0,0	137,9	0%	9%	137,9
Septiembre	0,0	205,7	0%	13%	205,7
Octubre	0,9	152,7	0%	10%	153,6
Noviembre	26,6	0,0	15%	0%	26,6
Diciembre	37,3	0,0	20%	0%	37,3
TOTAL	**182,8**	**1569,2**			**1752,0**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	182,8	1569,2
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	193,6	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**194**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	182,8	1569,2
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	203,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**203**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	63,2	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**63**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	182,8	1569,2
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	203,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**203**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	95,9	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**96**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	23,6	0,4	24,1	10,1	227	95
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	23,6	3,4	2,0	6,0	160	481
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	8,0	0,4	24,1	10,1	68	28
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	32,8	1,5	2,0	6,0	98	295
Pared int.(n.c.)	22,7	1,5	12,0	6,0	408	204
Ventanas	3,0	1,8	24,1	10,1	130	55
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**1 092**	**1 158**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
6	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 275**	**824**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	23,6	10,00		236
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 79**	**236**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	3,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

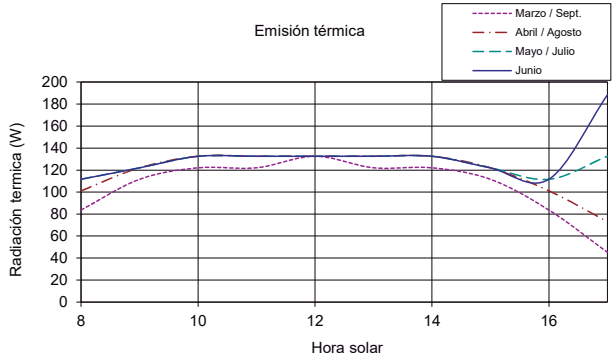
SUPERFICIE TOTAL (m2) 3,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	84	112	122	122	133	122	122	112	84	45
Abril / Agosto	101	122	133	133	133	133	133	122	101	73
Mayo / Julio	112	122	133	133	133	133	133	122	112	133
Junio	112	122	133	133	133	133	133	122	112	188
Máximo	112	122	133	133	133	133	133	122	112	188

Emisión máxima (W) 188 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 62,8 Emisión máxima (W/m2) 62,8



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
3,0	62,8	0,60		
TOTAL RADIACION				**113**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
6	12,5	270

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
23,6	0,83	70

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
74,2	0,5	37

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	270	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	270	2 544	1 066
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	270		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-1781	-746
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**763**	**320**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	74,2	700	293
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**700**	**293**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	1 092	1 158
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	113
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 275	824
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 79	236
CARGA TERMICA POR VENTILACION	763	320
CARGA TERMICA TRANSITORIA	700	293
TOTAL	**2 201**	**2 943**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**93**	**125**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	464,0	0,0	102,5	0,0	102,5
Febrero	407,2	0,0	81,4	0,0	81,4
Marzo	278,9	152,5	61,6	33,7	95,3
Abril	124,3	369,2	26,6	79,0	105,6
Mayo	0,0	617,0	0,0	136,4	136,4
Junio	0,0	810,6	0,0	173,5	173,5
Julio	0,0	897,2	0,0	192,0	192,0
Agosto	0,0	787,5	0,0	95,3	95,3
Septiembre	78,9	539,3	16,9	115,4	132,3
Octubre	190,9	240,3	42,2	53,1	95,3
Noviembre	319,1	0,0	68,3	0,0	68,3
Diciembre	419,2	0,0	71,7	0,0	71,7
		TOTAL	471,2	878,3	1349,5

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,6	0,0	14,0	14,0
Abril	0,7	0,0	15,2	15,2
Mayo	0,8	0,0	16,7	16,7
Junio	0,8	0,0	16,9	16,9
Julio	0,8	0,0	16,2	16,2
Agosto	0,7	0,0	8,6	8,6
Septiembre	0,6	0,0	13,6	13,6
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	101,2	101,2

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-78,1		-78,1
Febrero	-70,7		-70,7
Marzo	-78,1	234,2	156,2
Abril	-75,6	226,8	151,2
Mayo		234,2	234,2
Junio		226,8	226,8
Julio		226,8	226,8
Agosto		128,2	128,2
Septiembre	-75,6	226,8	151,2
Octubre	-78,1	234,2	156,2
Noviembre	-75,6		-75,6
Diciembre	-60,4		-60,4
TOTAL	-592,1	1738,2	1146,1

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	71,7	0,0	71,7
Febrero	56,9	0,0	56,9
Marzo	43,1	9,3	52,4
Abril	18,6	21,8	40,4
Mayo	0,0	37,7	37,7
Junio	0,0	47,9	47,9
Julio	0,0	53,0	53,0
Agosto	0,0	26,3	26,3
Septiembre	11,8	31,9	43,7
Octubre	29,5	14,7	44,2
Noviembre	47,7	0,0	47,7
Diciembre	50,1	0,0	50,1
TOTAL	329,4	242,6	572,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	102,5	0,0	-78,1	71,7	96,1
Febrero	81,4	0,0	-70,7	56,9	67,7
Marzo	61,6	0,0	-78,1	43,1	26,6
Abril	26,6	0,0	-75,6	18,6	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	16,9	0,0	-75,6	11,8	0,0
Octubre	42,2	0,0	-78,1	29,5	0,0
Noviembre	68,3	0,0	-75,6	47,7	40,4
Diciembre	71,7	0,0	-60,4	50,1	61,4
TOTAL	471,2	0,0	-592,1	329,4	292,2

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	471,2	226,0%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-592,1	-284,0%
Ventilación	329,4	158,0%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	33,7	14,0	234,2	9,3	291,3
Abril	79,0	15,2	226,8	21,8	342,8
Mayo	136,4	16,7	234,2	37,7	425,0
Junio	173,5	16,9	226,8	47,9	465,1
Julio	192,0	16,2	226,8	53,0	488,1
Agosto	95,3	8,6	128,2	26,3	258,4
Septiembre	115,4	13,6	226,8	31,9	387,7
Octubre	53,1	0,0	234,2	14,7	302,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	878,3	101,2	1738,2	242,6	2960,4

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	878,3	29,7%
Radiación	101,2	3,4%
Calor interno	1738,2	58,7%
Ventilación	242,6	8,2%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	96,1	0,0	33%	0%	96,1
Febrero	67,7	0,0	23%	0%	67,7
Marzo	26,6	291,3	9%	10%	317,9
Abril	0,0	342,8	0%	12%	342,8
Mayo	0,0	425,0	0%	14%	425,0
Junio	0,0	465,1	0%	16%	465,1
Julio	0,0	488,1	0%	16%	488,1
Agosto	0,0	258,4	0%	9%	258,4
Septiembre	0,0	387,7	0%	13%	387,7
Octubre	0,0	302,0	0%	10%	302,0
Noviembre	40,4	0,0	14%	0%	40,4
Diciembre	61,4	0,0	21%	0%	61,4
TOTAL	**292,2**	**2960,4**			**3252,7**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	292,2	2960,4
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	309,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **310**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	292,2	2960,4
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	324,7	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **325**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	101,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **101**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	292,2	2960,4
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	324,7	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **325**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	153,3	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **153**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	23,2	0,4	24,1	10,1	223	94
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	23,2	3,4	2,0	6,0	157	472
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	14,4	0,4	24,1	10,1	122	51
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	32,8	1,5	2,0	6,0	98	295
Pared int.(n.c.)	22,7	1,5	12,0	6,0	408	204
Ventanas	8,3	1,8	24,1	10,1	358	150
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**1 367**	**1 266**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
6	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 275**	**824**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	23,2	10,00		232
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 77**	**232**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	3,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	5,3
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

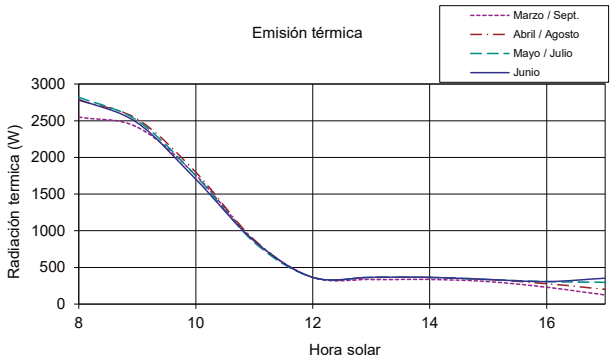
SUPERFICIE TOTAL (m2) 8,3

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	2550	2413	1758	867	365	336	336	307	230	125
Abril / Agosto	2781	2521	1799	877	365	365	365	336	278	201
Mayo / Julio	2822	2503	1750	841	365	365	365	336	307	297
Junio	2792	2472	1701	859	365	365	365	336	307	353
Máximo	2822	2521	1799	877	365	365	365	336	307	353

Emisión máxima (W) 2822 Mes considerado Mayo / Julio
Emisión máxima (W/m2) 342,1 Emisión máxima (W/m2) 342,1



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
8,3	342,1	0,60		

TOTAL RADIACION **1 693**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
6	12,5	270

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
23,2	0,83	69

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
73,0	0,5	36

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado 90%

	m3/h	W(invierno)	W(verano)
Renovación mínima de aire según a, b y c	270		
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	270	2 544	1 066
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	270		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -1781 -746

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **763** **320**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	73,0	688	288
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **688** **288**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	1 367	1 266
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	1 693
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 275	824
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 77	232
CARGA TERMICA POR VENTILACION	763	320
CARGA TERMICA TRANSITORIA	688	288
TOTAL	**2 466**	**4 623**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**106**	**200**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas
	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	580,9	0,0	128,4	0,0	128,4
Febrero	509,9	0,0	102,0	0,0	102,0
Marzo	349,2	166,8	77,2	36,9	114,0
Abril	155,6	403,7	33,3	86,4	119,7
Mayo	0,0	674,7	0,0	149,1	149,1
Junio	0,0	886,5	0,0	189,7	189,7
Julio	0,0	981,1	0,0	210,0	210,0
Agosto	0,0	861,1	0,0	104,2	104,2
Septiembre	98,7	589,7	21,1	126,2	147,3
Octubre	239,0	262,8	52,8	58,1	110,9
Noviembre	399,5	0,0	85,5	0,0	85,5
Diciembre	524,9	0,0	89,8	0,0	89,8
		TOTAL	590,0	960,5	1550,5

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	5,6	0,0	123,1	123,1
Abril	5,9	0,0	127,0	127,0
Mayo	6,0	0,0	131,9	131,9
Junio	5,9	0,0	127,3	127,3
Julio	6,0	0,0	127,8	127,8
Agosto	5,9	0,0	71,8	71,8
Septiembre	5,6	0,0	119,2	119,2
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	828,1	828,1

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-77,8		-77,8
Febrero	-70,4		-70,4
Marzo	-77,8	233,4	155,6
Abril	-75,3	226,0	150,6
Mayo		233,4	233,4
Junio		226,0	226,0
Julio		226,0	226,0
Agosto		127,8	127,8
Septiembre	-75,3	226,0	150,6
Octubre	-77,8	233,4	155,6
Noviembre	-75,3		-75,3
Diciembre	-60,2		-60,2
TOTAL	-589,9	1731,7	1141,8

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	71,7	0,0	71,7
Febrero	56,9	0,0	56,9
Marzo	43,1	9,3	52,4
Abril	18,6	21,8	40,4
Mayo	0,0	37,7	37,7
Junio	0,0	47,9	47,9
Julio	0,0	53,0	53,0
Agosto	0,0	26,3	26,3
Septiembre	11,8	31,9	43,7
Octubre	29,5	14,7	44,2
Noviembre	47,7	0,0	47,7
Diciembre	50,1	0,0	50,1
TOTAL	329,4	242,6	572,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	128,4	0,0	-77,8	71,7	122,3
Febrero	102,0	0,0	-70,4	56,9	88,5
Marzo	77,2	0,0	-77,8	43,1	42,5
Abril	33,3	0,0	-75,3	18,6	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	21,1	0,0	-75,3	11,8	0,0
Octubre	52,8	0,0	-77,8	29,5	4,5
Noviembre	85,5	0,0	-75,3	47,7	57,9
Diciembre	89,8	0,0	-60,2	50,1	79,7
TOTAL	590,0	0,0	-589,9	329,4	395,3

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	590,0	179,1%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-589,9	-179,0%
Ventilación	329,4	100,0%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	36,9	123,1	233,4	9,3	402,6
Abril	86,4	127,0	226,0	21,8	461,1
Mayo	149,1	131,9	233,4	37,7	552,1
Junio	189,7	127,3	226,0	47,9	590,9
Julio	210,0	127,8	226,0	53,0	616,7
Agosto	104,2	71,8	127,8	26,3	330,1
Septiembre	126,2	119,2	226,0	31,9	503,3
Octubre	58,1	0,0	233,4	14,7	306,1
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	960,5	828,1	1731,7	242,6	3762,9

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	960,5	25,5%
Radiación	828,1	22,0%
Calor interno	1731,7	46,0%
Ventilación	242,6	6,4%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	122,3	0,0	31%	0%	122,3
Febrero	88,5	0,0	22%	0%	88,5
Marzo	42,5	402,6	11%	11%	445,1
Abril	0,0	461,1	0%	12%	461,1
Mayo	0,0	552,1	0%	15%	552,1
Junio	0,0	590,9	0%	16%	590,9
Julio	0,0	616,7	0%	16%	616,7
Agosto	0,0	330,1	0%	9%	330,1
Septiembre	0,0	503,3	0%	13%	503,3
Octubre	4,5	306,1	1%	8%	310,6
Noviembre	57,9	0,0	15%	0%	57,9
Diciembre	79,7	0,0	20%	0%	79,7
TOTAL	**395,3**	**3762,9**			**4158,2**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	395,3	3762,9
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	418,8	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **419**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	395,3	3762,9
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	439,3	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **439**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	136,6	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **137**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	395,3	3762,9
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	439,3	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **439**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	207,3	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **207**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	46,8	0,4	24,1	10,1	451	189
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	46,8	3,4	2,0	6,0	318	955
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	33,9	0,4	24,1	10,1	286	120
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	32,4	1,5	2,0	6,0	97	292
Pared int.(n.c.)	11,0	1,5	12,0	6,0	198	99
Ventanas	10,5	1,8	24,1	10,1	455	191
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**1 807**	**1 846**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
31	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 420**	**4 259**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	46,8	10,00		468
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 156**	**468**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	10,5	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

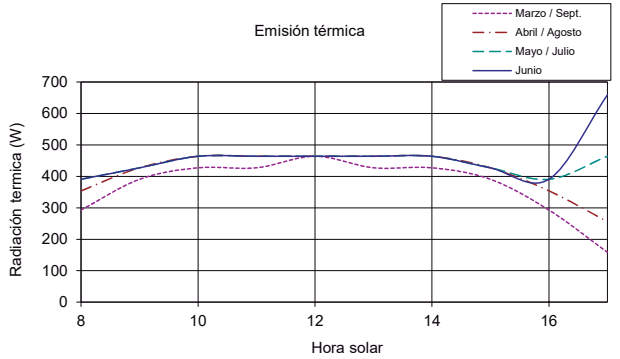
SUPERFICIE TOTAL (m2) 10,5

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	293	391	427	427	464	427	427	391	293	159
Abril / Agosto	354	427	464	464	464	464	464	427	354	256
Mayo / Julio	391	427	464	464	464	464	464	427	391	464
Junio	391	427	464	464	464	464	464	427	391	659
Máximo	391	427	464	464	464	464	464	427	391	659

Emisión máxima (W) 659 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 62,8 Emisión máxima (W/m2) 62,8



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
10,5	62,8	0,60		
TOTAL RADIACION				**396**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
31	12,5	1 395

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
46,8	0,83	140

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
147,5	0,5	74

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	1 395	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 395	13 142	5 508
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 395		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador: pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-9200	-3855
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**3 943**	**1 652**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	147,5	1 390	582
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**1 390**	**582**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	1 807	1 846
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	396
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 420	4 259
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 156	468
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 943	1 652
CARGA TERMICA TRANSITORIA	1 390	582
TOTAL	**5 564**	**9 203**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**119**	**197**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	767,9	0,0	169,7	0,0	169,7
Febrero	674,0	0,0	134,8	0,0	134,8
Marzo	461,6	243,2	102,0	53,7	155,7
Abril	205,7	588,7	44,0	126,0	170,0
Mayo	0,0	983,8	0,0	217,4	217,4
Junio	0,0	1292,6	0,0	276,6	276,6
Julio	0,0	1430,7	0,0	306,2	306,2
Agosto	0,0	1255,7	0,0	151,9	151,9
Septiembre	130,5	859,9	27,9	184,0	211,9
Octubre	316,0	383,2	69,8	84,7	154,5
Noviembre	528,1	0,0	113,0	0,0	113,0
Diciembre	693,8	0,0	118,6	0,0	118,6
		TOTAL	780,0	1400,6	2180,5

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	2,2	0,0	49,1	49,1
Abril	2,5	0,0	53,1	53,1
Mayo	2,7	0,0	58,6	58,6
Junio	2,8	0,0	59,3	59,3
Julio	2,7	0,0	56,7	56,7
Agosto	2,5	0,0	30,0	30,0
Septiembre	2,2	0,0	47,5	47,5
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	354,4	354,4

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-348,2		-348,2
Febrero	-315,1		-315,1
Marzo	-348,2	1044,7	696,4
Abril	-337,2	1011,6	674,4
Mayo		1044,7	1044,7
Junio		1011,6	1011,6
Julio		1011,6	1011,6
Agosto		572,0	572,0
Septiembre	-337,2	1011,6	674,4
Octubre	-348,2	1044,7	696,4
Noviembre	-337,2		-337,2
Diciembre	-269,4		-269,4
TOTAL	-2640,8	7752,3	5111,5

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	370,3	0,0	370,3
Febrero	294,1	0,0	294,1
Marzo	222,6	48,1	270,7
Abril	96,1	112,8	208,8
Mayo	0,0	194,6	194,6
Junio	0,0	247,6	247,6
Julio	0,0	274,0	274,0
Agosto	0,0	136,0	136,0
Septiembre	60,9	164,7	225,7
Octubre	152,4	75,8	228,2
Noviembre	246,6	0,0	246,6
Diciembre	258,9	0,0	258,9
TOTAL	1701,9	1253,6	2955,5

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	169,7	0,0	-348,2	370,3	191,8
Febrero	134,8	0,0	-315,1	294,1	113,8
Marzo	102,0	0,0	-348,2	222,6	0,0
Abril	44,0	0,0	-337,2	96,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	27,9	0,0	-337,2	60,9	0,0
Octubre	69,8	0,0	-348,2	152,4	0,0
Noviembre	113,0	0,0	-337,2	246,6	22,4
Diciembre	118,6	0,0	-269,4	258,9	108,1
TOTAL	780,0	0,0	-2640,8	1701,9	436,1

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	780,0	-490,6%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-2640,8	1661,0%
Ventilación	1701,9	-1070,5%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	53,7	49,1	1044,7	48,1	1195,6
Abril	126,0	53,1	1011,6	112,8	1303,4
Mayo	217,4	58,6	1044,7	194,6	1515,3
Junio	276,6	59,3	1011,6	247,6	1595,1
Julio	306,2	56,7	1011,6	274,0	1648,5
Agosto	151,9	30,0	572,0	136,0	889,9
Septiembre	184,0	47,5	1011,6	164,7	1407,8
Octubre	84,7	0,0	1044,7	75,8	1205,2
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	1400,6	354,4	7752,3	1253,6	10760,8

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	1400,6	13,0%
Radiación	354,4	3,3%
Calor interno	7752,3	72,0%
Ventilación	1253,6	11,6%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	191,8	0,0	44%	0%	191,8
Febrero	113,8	0,0	26%	0%	113,8
Marzo	0,0	1195,6	0%	11%	1195,6
Abril	0,0	1303,4	0%	12%	1303,4
Mayo	0,0	1515,3	0%	14%	1515,3
Junio	0,0	1595,1	0%	15%	1595,1
Julio	0,0	1648,5	0%	15%	1648,5
Agosto	0,0	889,9	0%	8%	889,9
Septiembre	0,0	1407,8	0%	13%	1407,8
Octubre	0,0	1205,2	0%	11%	1205,2
Noviembre	22,4	0,0	5%	0%	22,4
Diciembre	108,1	0,0	25%	0%	108,1
TOTAL	**436,1**	**10760,8**			**11196,9**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	436,1	10760,8
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	462,0	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **462**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	436,1	10760,8
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	484,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **485**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	150,7	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **151**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	436,1	10760,8
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	484,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **485**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	228,7	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **229**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	10,2	0,4	24,1	10,1	98	41
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	10,2	3,4	2,0	6,0	69	208
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	14,3	0,4	24,1	10,1	121	51
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	6,6	1,5	2,0	6,0	20	60
Pared int.(n.c.)	22,1	1,5	12,0	6,0	397	198
Ventanas	1,1	1,8	24,1	10,1	49	20
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**754**	**578**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
4	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 183**	**550**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	10,2	10,00		102
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 34**	**102**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	1,1	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

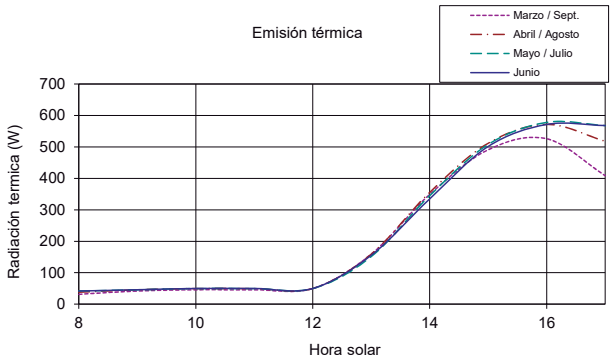
SUPERFICIE TOTAL (m2) 1,1

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	31	42	46	46	49	159	349	491	526	409
Abril / Agosto	38	46	49	49	49	159	356	512	572	518
Mayo / Julio	42	46	49	49	49	151	345	508	578	568
Junio	42	46	49	49	49	155	335	501	572	568
Máximo	42	46	49	49	49	159	356	512	578	568

Emisión máxima (W) 578 Mes considerado Mayo / Julio
Emisión máxima (W/m2) 516,3 Emisión máxima (W/m2) 516,3



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
1,1	516,3	0,60		

TOTAL RADIACION **347**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
4	12,5	180

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
10,2	0,83	31

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
32,2	0,5	16

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) N

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	180	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	180	1 696	711
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	180		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -1187 -497

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **509** **213**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	32,2	303	127
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	N		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **0** **0**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	754	578
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	347
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 183	550
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 34	102
CARGA TERMICA POR VENTILACION	509	213
CARGA TERMICA TRANSITORIA	0	0
TOTAL	**1 045**	**1 790**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**102**	**175**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas
	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	320,4	0,0	70,8	0,0	70,8
Febrero	281,2	0,0	56,2	0,0	56,2
Marzo	192,6	76,2	42,6	16,8	59,4
Abril	85,8	184,5	18,4	39,5	57,8
Mayo	0,0	308,3	0,0	68,1	68,1
Junio	0,0	405,1	0,0	86,7	86,7
Julio	0,0	448,3	0,0	95,9	95,9
Agosto	0,0	393,5	0,0	47,6	47,6
Septiembre	54,5	269,5	11,7	57,7	69,3
Octubre	131,8	120,1	29,1	26,5	55,7
Noviembre	220,3	0,0	47,2	0,0	47,2
Diciembre	289,5	0,0	49,5	0,0	49,5
		TOTAL	325,4	438,9	764,3

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	1,3	0,0	28,5	28,5
Abril	1,4	0,0	30,1	30,1
Mayo	1,4	0,0	31,6	31,6
Junio	1,4	0,0	30,4	30,4
Julio	1,4	0,0	30,6	30,6
Agosto	1,4	0,0	17,0	17,0
Septiembre	1,3	0,0	27,6	27,6
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	195,9	195,9

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-48,0		-48,0
Febrero	-43,4		-43,4
Marzo	-48,0	144,0	96,0
Abril	-46,5	139,4	93,0
Mayo		144,0	144,0
Junio		139,4	139,4
Julio		139,4	139,4
Agosto		78,8	78,8
Septiembre	-46,5	139,4	93,0
Octubre	-48,0	144,0	96,0
Noviembre	-46,5		-46,5
Diciembre	-37,1		-37,1
TOTAL	-364,0	1068,7	704,6

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	47,8	0,0	47,8
Febrero	38,0	0,0	38,0
Marzo	28,7	6,2	34,9
Abril	12,4	14,5	26,9
Mayo	0,0	25,1	25,1
Junio	0,0	31,9	31,9
Julio	0,0	35,4	35,4
Agosto	0,0	17,5	17,5
Septiembre	7,9	21,3	29,1
Octubre	19,7	9,8	29,4
Noviembre	31,8	0,0	31,8
Diciembre	33,4	0,0	33,4
TOTAL	219,6	161,8	381,4

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	70,8	0,0	-48,0	47,8	70,6
Febrero	56,2	0,0	-43,4	38,0	50,8
Marzo	42,6	0,0	-48,0	28,7	23,3
Abril	18,4	0,0	-46,5	12,4	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	11,7	0,0	-46,5	7,9	0,0
Octubre	29,1	0,0	-48,0	19,7	0,8
Noviembre	47,2	0,0	-46,5	31,8	32,5
Diciembre	49,5	0,0	-37,1	33,4	45,8
TOTAL	325,4	0,0	-364,0	219,6	223,7

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	325,4	179,8%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-364,0	-201,1%
Ventilación	219,6	121,3%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	16,8	28,5	144,0	6,2	195,5
Abril	39,5	30,1	139,4	14,5	223,6
Mayo	68,1	31,6	144,0	25,1	268,9
Junio	86,7	30,4	139,4	31,9	288,5
Julio	95,9	30,6	139,4	35,4	301,4
Agosto	47,6	17,0	78,8	17,5	161,1
Septiembre	57,7	27,6	139,4	21,3	245,9
Octubre	26,5	0,0	144,0	9,8	180,3
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	438,9	195,9	1068,7	161,8	1865,2

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	438,9	23,5%
Radiación	195,9	10,5%
Calor interno	1068,7	57,3%
Ventilación	161,8	8,7%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	70,6	0,0	32%	0%	70,6
Febrero	50,8	0,0	23%	0%	50,8
Marzo	23,3	195,5	10%	10%	218,8
Abril	0,0	223,6	0%	12%	223,6
Mayo	0,0	268,9	0%	14%	268,9
Junio	0,0	288,5	0%	15%	288,5
Julio	0,0	301,4	0%	16%	301,4
Agosto	0,0	161,1	0%	9%	161,1
Septiembre	0,0	245,9	0%	13%	245,9
Octubre	0,8	180,3	0%	10%	181,1
Noviembre	32,5	0,0	15%	0%	32,5
Diciembre	45,8	0,0	20%	0%	45,8
TOTAL	**223,7**	**1865,2**			**2088,9**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	223,7	1865,2
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	236,9	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**237**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	223,7	1865,2
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	248,5	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **249**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	77,3	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **77**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	223,7	1865,2
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	248,5	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **249**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	117,3	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **117**

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	4,5	0,4	24,1	10,1	43	18
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	4,5	3,4	2,0	6,0	30	91
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	6,4	0,4	24,1	10,1	54	22
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	12,6	1,5	2,0	6,0	38	113
Pared int.(n.c.)	6,9	1,5	12,0	6,0	125	62
Ventanas	0,6	1,8	24,1	10,1	27	11
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**317**	**318**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
1	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 46**	**137**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	4,5	10,00		45
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 15**	**45**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,6	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

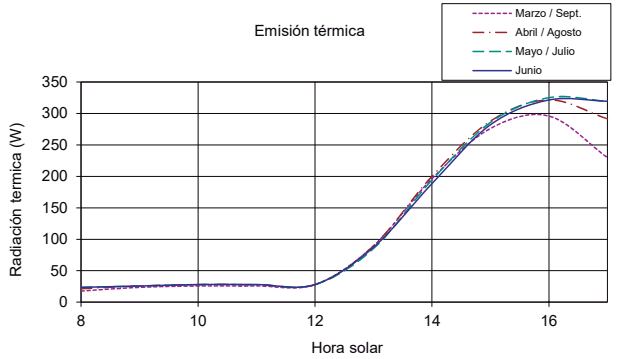
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,6

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	18	23	26	26	28	89	196	276	296	230
Abril / Agosto	21	26	28	28	28	89	200	288	322	292
Mayo / Julio	23	26	28	28	28	85	194	286	325	319
Junio	23	26	28	28	28	87	188	282	322	319
Máximo	23	26	28	28	28	89	200	288	325	319

Emisión máxima (W) 325 Mes considerado Mayo / Julio
Emisión máxima (W/m2) 516,3 Emisión máxima (W/m2) 516,3



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
0,6	516,3	0,60		
TOTAL RADIACION				**195**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
1	12,5	45

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
4,5	0,83	13

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
14,0	0,5	7

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) N

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	45	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	45	424	178
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	45		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-297	-124
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**127**	**53**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	14,0	132	55
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	N		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**0**	**0**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	317	318
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	195
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 46	137
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 15	45
CARGA TERMICA POR VENTILACION	127	53
CARGA TERMICA TRANSITORIA	0	0
TOTAL	**383**	**749**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**86**	**168**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	134,6	0,0	29,7	0,0	29,7
Febrero	118,1	0,0	23,6	0,0	23,6
Marzo	80,9	41,9	17,9	9,3	27,1
Abril	36,1	101,6	7,7	21,7	29,4
Mayo	0,0	169,7	0,0	37,5	37,5
Junio	0,0	223,0	0,0	47,7	47,7
Julio	0,0	246,8	0,0	52,8	52,8
Agosto	0,0	216,6	0,0	26,2	26,2
Septiembre	22,9	148,3	4,9	31,7	36,6
Octubre	55,4	66,1	12,2	14,6	26,9
Noviembre	92,6	0,0	19,8	0,0	19,8
Diciembre	121,6	0,0	20,8	0,0	20,8
		TOTAL	136,7	241,6	378,3

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,7	0,0	16,0	16,0
Abril	0,8	0,0	17,0	17,0
Mayo	0,8	0,0	17,8	17,8
Junio	0,8	0,0	17,1	17,1
Julio	0,8	0,0	17,2	17,2
Agosto	0,8	0,0	9,6	9,6
Septiembre	0,7	0,0	15,5	15,5
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	110,2	110,2

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-13,4		-13,4
Febrero	-12,1		-12,1
Marzo	-13,4	40,2	26,8
Abril	-13,0	38,9	25,9
Mayo		40,2	40,2
Junio		38,9	38,9
Julio		38,9	38,9
Agosto		22,0	22,0
Septiembre	-13,0	38,9	25,9
Octubre	-13,4	40,2	26,8
Noviembre	-13,0		-13,0
Diciembre	-10,4		-10,4
TOTAL	-101,6	298,3	196,7

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	11,9	0,0	11,9
Febrero	9,5	0,0	9,5
Marzo	7,2	1,6	8,7
Abril	3,1	3,6	6,7
Mayo	0,0	6,3	6,3
Junio	0,0	8,0	8,0
Julio	0,0	8,8	8,8
Agosto	0,0	4,4	4,4
Septiembre	2,0	5,3	7,3
Octubre	4,9	2,4	7,4
Noviembre	8,0	0,0	8,0
Diciembre	8,4	0,0	8,4
TOTAL	54,9	40,4	95,3

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	29,7	0,0	-13,4	11,9	28,3
Febrero	23,6	0,0	-12,1	9,5	21,0
Marzo	17,9	0,0	-13,4	7,2	11,7
Abril	7,7	0,0	-13,0	3,1	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	4,9	0,0	-13,0	2,0	0,0
Octubre	12,2	0,0	-13,4	4,9	3,8
Noviembre	19,8	0,0	-13,0	8,0	14,8
Diciembre	20,8	0,0	-10,4	8,4	18,8
TOTAL	136,7	0,0	-101,6	54,9	98,3

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	136,7	151,9%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-101,6	-112,9%
Ventilación	54,9	61,0%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	9,3	16,0	40,2	1,6	67,0
Abril	21,7	17,0	38,9	3,6	81,3
Mayo	37,5	17,8	40,2	6,3	101,8
Junio	47,7	17,1	38,9	8,0	111,7
Julio	52,8	17,2	38,9	8,8	117,8
Agosto	26,2	9,6	22,0	4,4	62,2
Septiembre	31,7	15,5	38,9	5,3	91,5
Octubre	14,6	0,0	40,2	2,4	57,3
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	241,6	110,2	298,3	40,4	690,5

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	241,6	35,0%
Radiación	110,2	16,0%
Calor interno	298,3	43,2%
Ventilación	40,4	5,9%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	28,3	0,0	29%	0%	28,3
Febrero	21,0	0,0	21%	0%	21,0
Marzo	11,7	67,0	12%	10%	78,7
Abril	0,0	81,3	0%	12%	81,3
Mayo	0,0	101,8	0%	15%	101,8
Junio	0,0	111,7	0%	16%	111,7
Julio	0,0	117,8	0%	17%	117,8
Agosto	0,0	62,2	0%	9%	62,2
Septiembre	0,0	91,5	0%	13%	91,5
Octubre	3,8	57,3	4%	8%	61,0
Noviembre	14,8	0,0	15%	0%	14,8
Diciembre	18,8	0,0	19%	0%	18,8
TOTAL	**98,3**	**690,5**			**788,8**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	98,3	690,5
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	104,1	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 104

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 0

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	98,3	690,5
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	109,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 109

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	34,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 34

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	98,3	690,5
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	109,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 109

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	51,5	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 52

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 2	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	21,0	24,0
SALTO TERMICO	**24**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	10,7	0,4	24,1	10,1	104	43
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	10,7	3,4	2,0	6,0	73	219
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	15,4	0,4	24,1	10,1	130	54
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	6,3	1,5	2,0	6,0	19	57
Pared int.(n.c.)	23,6	1,5	12,0	6,0	425	213
Ventanas	1,7	1,8	24,1	10,1	73	31
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**823**	**617**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
4	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 183**	**550**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	10,7	10,00		107
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 36**	**107**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	1,7	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

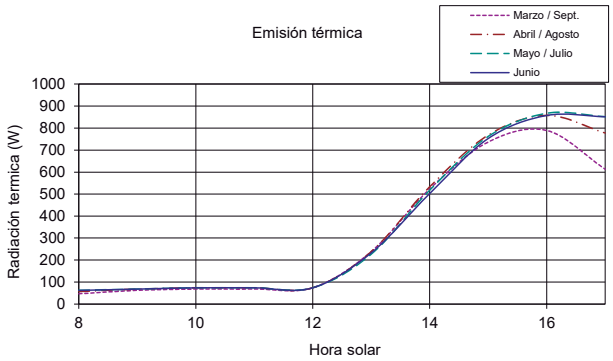
SUPERFICIE TOTAL (m2) 1,7

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	47	63	68	68	74	238	524	736	789	613
Abril / Agosto	57	68	74	74	74	238	533	768	858	777
Mayo / Julio	63	68	74	74	74	227	518	762	867	852
Junio	63	68	74	74	74	232	502	752	858	852
Máximo	63	68	74	74	74	238	533	768	867	852

Emisión máxima (W) 867 Mes considerado Mayo / Julio
Emisión máxima (W/m2) 516,3 Emisión máxima (W/m2) 516,3



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
1,7	516,3	0,60		

TOTAL RADIACION **520**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
4	12,5	180

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
10,7	0,83	32

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
33,8	0,5	17

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N) N

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F8

		W(invierno)	W(verano)
Eficiencia del sistema de filtrado	90%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	180	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	180	1 696	711
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	180		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador -1187 -497

CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE **509** **213**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	33,8	319	134
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	N		

INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO **0** **0**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	823	617
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	520
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 183	550
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 36	107
CARGA TERMICA POR VENTILACION	509	213
CARGA TERMICA TRANSITORIA	0	0
TOTAL	**1 113**	**2 007**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**104**	**187**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas
	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	24,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	21,2	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	14,5	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	6,5	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,1	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,9	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	16,6	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	21,8	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	349,8	0,0	77,3	0,0	77,3
Febrero	307,1	0,0	61,4	0,0	61,4
Marzo	210,3	81,2	46,5	18,0	64,4
Abril	93,7	196,6	20,1	42,1	62,1
Mayo	0,0	328,6	0,0	72,6	72,6
Junio	0,0	431,8	0,0	92,4	92,4
Julio	0,0	477,9	0,0	102,3	102,3
Agosto	0,0	419,5	0,0	50,8	50,8
Septiembre	59,5	287,2	12,7	61,5	74,2
Octubre	143,9	128,0	31,8	28,3	60,1
Noviembre	240,6	0,0	51,5	0,0	51,5
Diciembre	316,1	0,0	54,1	0,0	54,1
		TOTAL	355,3	467,9	823,2

RADIACIÓN

	Radiación	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh / dia	kWh	kWh	kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	1,9	0,0	42,7	42,7
Abril	2,1	0,0	45,2	45,2
Mayo	2,1	0,0	47,5	47,5
Junio	2,1	0,0	45,6	45,6
Julio	2,1	0,0	46,0	46,0
Agosto	2,1	0,0	25,6	25,6
Septiembre	1,9	0,0	41,4	41,4
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
	TOTAL	0,0	293,9	293,9

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-48,4		-48,4
Febrero	-43,8		-43,8
Marzo	-48,4	145,2	96,8
Abril	-46,9	140,6	93,7
Mayo		145,2	145,2
Junio		140,6	140,6
Julio		140,6	140,6
Agosto		79,5	79,5
Septiembre	-46,9	140,6	93,7
Octubre	-48,4	145,2	96,8
Noviembre	-46,9		-46,9
Diciembre	-37,4		-37,4
TOTAL	-367,0	1077,4	710,4

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	47,8	0,0	47,8
Febrero	38,0	0,0	38,0
Marzo	28,7	6,2	34,9
Abril	12,4	14,5	26,9
Mayo	0,0	25,1	25,1
Junio	0,0	31,9	31,9
Julio	0,0	35,4	35,4
Agosto	0,0	17,5	17,5
Septiembre	7,9	21,3	29,1
Octubre	19,7	9,8	29,4
Noviembre	31,8	0,0	31,8
Diciembre	33,4	0,0	33,4
TOTAL	219,6	161,8	381,4

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	77,3	0,0	-48,4	47,8	76,7
Febrero	61,4	0,0	-43,8	38,0	55,6
Marzo	46,5	0,0	-48,4	28,7	26,8
Abril	20,1	0,0	-46,9	12,4	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	12,7	0,0	-46,9	7,9	0,0
Octubre	31,8	0,0	-48,4	19,7	3,1
Noviembre	51,5	0,0	-46,9	31,8	36,4
Diciembre	54,1	0,0	-37,4	33,4	50,0
TOTAL	355,3	0,0	-367,0	219,6	248,6

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	355,3	170,9%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-367,0	-176,5%
Ventilación	219,6	105,6%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	18,0	42,7	145,2	6,2	212,1
Abril	42,1	45,2	140,6	14,5	242,4
Mayo	72,6	47,5	145,2	25,1	290,4
Junio	92,4	45,6	140,6	31,9	310,5
Julio	102,3	46,0	140,6	35,4	324,2
Agosto	50,8	25,6	79,5	17,5	173,4
Septiembre	61,5	41,4	140,6	21,3	264,7
Octubre	28,3	0,0	145,2	9,8	183,3
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	467,9	293,9	1077,4	161,8	2000,8

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	467,9	23,4%
Radiación	293,9	14,7%
Calor interno	1077,4	53,8%
Ventilación	161,8	8,1%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	76,7	0,0	31%	0%	76,7
Febrero	55,6	0,0	22%	0%	55,6
Marzo	26,8	212,1	11%	11%	238,8
Abril	0,0	242,4	0%	12%	242,4
Mayo	0,0	290,4	0%	15%	290,4
Junio	0,0	310,5	0%	16%	310,5
Julio	0,0	324,2	0%	16%	324,2
Agosto	0,0	173,4	0%	9%	173,4
Septiembre	0,0	264,7	0%	13%	264,7
Octubre	3,1	183,3	1%	9%	186,3
Noviembre	36,4	0,0	15%	0%	36,4
Diciembre	50,0	0,0	20%	0%	50,0
TOTAL	**248,6**	**2000,8**			**2249,4**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	248,6	2000,8
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	263,3	
Porcentaje consumo	100,0%	
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**263**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**0**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	248,6	2000,8
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	276,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 276

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	85,9	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 86

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	

	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	248,6	2000,8
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	276,2	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 276

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	130,4	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 130

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

HIPOTESIS DE CALCULO

Local ocupado	Sí	
Calidad del aire exterior	ODA 1	
Calidad del aire interior	IDA 3	
Control de condiciones termohigrométricas	THM-C 3	
	K(invierno)	K(verano)
Condiciones climaticas exteriores	-3,1	34,1
Condiciones ambientales prescritas	19,0	24,0
SALTO TERMICO	**22**	**- 10**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	356,0	0,4	24,1	10,1	3 432	1 438
Suelo	0,0	0,8	24,1	10,1	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,4	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	356,0	3,4	2,0	6,0	2 421	7 262
Forjado (n.c.)	0,0	3,4	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	113,7	0,4	24,1	10,1	959	402
Pared int.(c.)	0,0	1,5	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,5	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	0,0	1,5	12,0	6,0	0	0
Ventanas	71,3	1,8	24,1	10,1	3 091	1 295
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**9 902**	**10 398**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
0	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**0**	**0**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	356,0	10,00		3 560
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 1 187**	**3 560**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	16,4	Horizontal	0,0	Este	16,4
Suroeste	0,0	Sur	38,4	Sureste	0,0

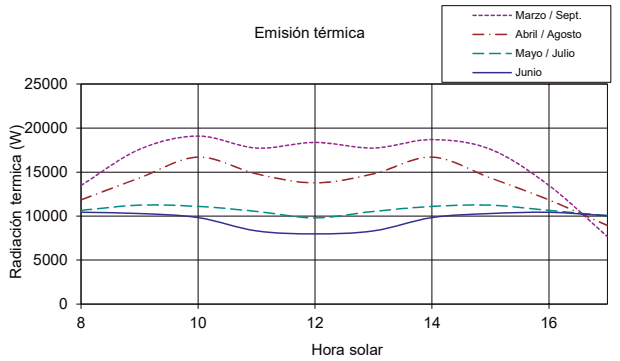
SUPERFICIE TOTAL (m2) 71,3

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 °

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	13488	17590	19093	17733	18374	17733	18691	17590	13488	7674
Abril / Agosto	11841	14336	16701	14799	13775	14799	16701	14336	11841	8940
Mayo / Julio	10654	11243	11100	10532	9801	10532	11100	11243	10654	10048
Junio	10424	10299	9831	8312	7971	8312	9831	10299	10424	10048
Máximo	13488	17590	19093	17733	18374	17733	18691	17590	13488	10048

Emisión máxima (W) 19093 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 268,0 Emisión máxima (W/m2) 268,0



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
71,3	268,0	0,60		
		TOTAL RADIACION		**11 456**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
0	8	0

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
356,0	0,55	705

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
1.121,4	0,5	561

d) Uso de aire de recirculación con filtrado de todo el aire de ventilación

Uso de aire recirculado (S/N): S

Filtro previo -> Clase F6 Filtro final -> Clase F7

Eficiencia del sistema de filtrado	80%		
	m3/h		
Renovación mínima de aire según a, b y c	705	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 8 l/(s.per.))	0	0	0
Aire mínimo de recirculación	881		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	881		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, pero se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	0	0
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**0**	**0**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	1.121,4	9 693	4 428
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	N		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**0**	**0**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	9 902	10 398
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	11 456
CARGA TERMICA POR PERSONAL	0	0
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 1 187	3 560
CARGA TERMICA POR VENTILACION	0	0
CARGA TERMICA TRANSITORIA	0	0
TOTAL	**8 715**	**25 414**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**24**	**71**

CARGA ENERGÉTICA

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

Horas /día	10	Horas
Dias trabajados a la semana	5	Días
Semanas sin consumo en invierno	1	Semanas
Semanas sin consumo en verano	2	Semanas

	Invierno	Verano
Corrección de cargas por distribución diaria	43%	78%

GENERALIDADES SOBRE EL CONSUMO

	Horas mes	Porcentaje respecto a máximo		Salto térmico medio de máxim.	
		Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración
	h			ºC	ºC
Enero	221	100,0%	0,0%	22,1	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	19,4	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	13,3	-1,7
Abril	214	26,8%	41,1%	5,9	-4,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-6,9
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-9,1
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-10,1
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-8,9
Septiembre	214	17,0%	60,1%	3,8	-6,1
Octubre	221	41,1%	26,8%	9,1	-2,7
Noviembre	214	68,8%	0,0%	15,2	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	20,0	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	4208,4	0,0	930,1	0,0	930,1
Febrero	3693,7	0,0	738,7	0,0	738,7
Marzo	2529,4	1369,6	559,0	302,7	861,7
Abril	1127,3	3315,6	241,3	709,5	950,8
Mayo	0,0	5541,4	0,0	1224,6	1224,6
Junio	0,0	7280,7	0,0	1558,1	1558,1
Julio	0,0	8058,2	0,0	1724,5	1724,5
Agosto	0,0	7072,6	0,0	855,8	855,8
Septiembre	715,3	4843,3	153,1	1036,5	1189,5
Octubre	1731,5	2158,6	382,7	477,1	859,7
Noviembre	2894,0	0,0	619,3	0,0	619,3
Diciembre	3802,3	0,0	650,2	0,0	650,2
		TOTAL	4274,3	7888,7	12163,0

RADIACIÓN

	Radiación kWh / dia	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	96,9	0,0	2140,9	2140,9
Abril	82,8	0,0	1772,8	1772,8
Mayo	64,1	0,0	1417,6	1417,6
Junio	57,5	0,0	1229,5	1229,5
Julio	64,1	0,0	1372,7	1372,7
Agosto	82,8	0,0	1002,4	1002,4
Septiembre	96,9	0,0	2073,1	2073,1
Octubre	0,0	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL		0,0	11008,9	11008,9

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-262,3		-262,3
Febrero	-237,3		-237,3
Marzo	-262,3	786,8	524,5
Abril	-253,9	761,8	507,9
Mayo		786,8	786,8
Junio		761,8	761,8
Julio		761,8	761,8
Agosto		430,8	430,8
Septiembre	-253,9	761,8	507,9
Octubre	-262,3	786,8	524,5
Noviembre	-253,9		-253,9
Diciembre	-202,9		-202,9
TOTAL	-1988,9	5838,4	3849,5

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0
Marzo	0,0	0,0	0,0
Abril	0,0	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0
Septiembre	0,0	0,0	0,0
Octubre	0,0	0,0	0,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0
TOTAL	0,0	0,0	0,0

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	930,1	0,0	-262,3	0,0	667,8
Febrero	738,7	0,0	-237,3	0,0	501,4
Marzo	559,0	0,0	-262,3	0,0	296,8
Abril	241,3	0,0	-253,9	0,0	0,0
Mayo	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Junio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Julio	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Septiembre	153,1	0,0	-253,9	0,0	0,0
Octubre	382,7	0,0	-262,3	0,0	120,4
Noviembre	619,3	0,0	-253,9	0,0	365,4
Diciembre	650,2	0,0	-202,9	0,0	447,3
TOTAL	4274,3	0,0	-1988,9	0,0	2399,0

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	4274,3	187,0%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-1988,9	-87,0%
Ventilación	0,0	0,0%

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL REFRIGERACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Febrero	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Marzo	302,7	2140,9	786,8	0,0	3230,3
Abril	709,5	1772,8	761,8	0,0	3244,2
Mayo	1224,6	1417,6	786,8	0,0	3429,0
Junio	1558,1	1229,5	761,8	0,0	3549,4
Julio	1724,5	1372,7	761,8	0,0	3859,0
Agosto	855,8	1002,4	430,8	0,0	2288,9
Septiembre	1036,5	2073,1	761,8	0,0	3871,4
Octubre	477,1	0,0	786,8	0,0	1263,8
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	7888,7	11008,9	5838,4	0,0	24736,0

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	7888,7	31,9%
Radiación	11008,9	44,5%
Calor interno	5838,4	23,6%
Ventilación	0,0	0,0%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	667,8	0,0	28%	0%	667,8
Febrero	501,4	0,0	21%	0%	501,4
Marzo	296,8	3230,3	12%	13%	3527,1
Abril	0,0	3244,2	0%	13%	3244,2
Mayo	0,0	3429,0	0%	14%	3429,0
Junio	0,0	3549,4	0%	14%	3549,4
Julio	0,0	3859,0	0%	16%	3859,0
Agosto	0,0	2288,9	0%	9%	2288,9
Septiembre	0,0	3871,4	0%	16%	3871,4
Octubre	120,4	1263,8	5%	5%	1384,2
Noviembre	365,4	0,0	15%	0%	365,4
Diciembre	447,3	0,0	19%	0%	447,3
TOTAL	**2399,0**	**24736,0**			**27135,0**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Carga energética (kWh)	2399,0	24736,0
Rendimiento térmico	94%	
Consumo energético (kWh)	2541,3	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 2 541

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera biomasa	Sin refrigeración
Combustible	Biomasa	
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,000	
Rendimiento térmico	94%	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	0,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 0

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera gasóleo	Sin refrigeración
Combustible	Gasóleo	
Carga energética (kWh)	2399,0	24736,0
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	2665,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 2 666

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,311	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	829,0	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 829

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera carbón	Sin refrigeración
Combustible	Carbón	
Carga energética (kWh)	2399,0	24736,0
Rendimiento térmico	90%	
Consumo energético (kWh)	2665,6	
Porcentaje consumo	100,0%	

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 2 666

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,472	
Emisión CO2 anual (kgCO2)	1258,1	
Porcentaje emisiones	100,0%	

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 1 258

RADIACION (AMPLIACION)

TABLAS RADIACION TERMICA 40º NORTE (kcal/h)

Orientación del acristalamiento

JUNIO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	54
Noreste	303	198	81	38	38	38	38	35	32	27
Este	439	385	257	119	38	38	38	35	32	27
Sureste	295	301	268	192	92	38	38	35	32	27
Sureste	32	51	94	119	146	119	94	51	32	27
Suroeste	32	35	38	38	92	192	268	301	295	238
Oeste	32	35	38	38	38	119	257	385	439	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	81	198	303	360
Horizontal	363	485	569	629	642	629	569	485	363	222

JULIO Y MAYO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	32	35	38	38	38	38	38	35	32	38
Noreste	284	179	70	38	38	38	38	35	32	27
Este	444	390	265	116	38	38	38	35	32	27
Sureste	322	339	298	222	113	40	38	35	32	27
Sureste	35	70	119	170	187	170	119	70	35	27
Suroeste	32	35	38	40	113	222	298	339	322	260
Oeste	32	35	38	38	38	116	265	390	444	436
Noroeste	32	35	38	38	38	38	70	179	284	344
Horizontal	341	463	550	610	631	610	550	463	341	198

AGOSTO Y ABRIL	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	29	35	38	38	38	38	38	35	29	21
Noreste	222	124	43	38	38	38	38	35	29	21
Este	439	393	273	122	38	38	38	35	29	21
Sureste	374	396	377	290	179	67	38	35	29	21
Sureste	65	138	241	263	276	263	241	138	65	21
Suroeste	29	35	38	67	179	290	377	396	374	284
Oeste	29	35	38	38	38	122	273	393	439	398
Noroeste	29	35	38	38	38	38	43	124	222	276
Horizontal	271	406	501	556	580	556	501	406	271	127

SEPTIEM. Y MARZO	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Norte	24	32	35	35	38	35	35	32	24	13
Noreste	157	70	35	35	38	35	35	32	24	13
Este	404	377	268	122	38	35	35	32	24	13
Sureste	390	439	425	360	244	111	38	32	24	13
Sureste	119	219	298	330	379	330	289	219	119	32
Suroeste	24	32	38	111	244	360	425	439	390	257
Oeste	24	32	35	35	38	122	268	377	404	314
Noroeste	24	32	35	35	38	35	35	70	157	138
Horizontal	181	336	414	477	496	477	414	336	181	57

AN Altres. Càlculs de il·luminació

S'adjunten els càlculs de la instal·lació d'enllumenat

Institut Alexandre Deulofeu Figueres

Institut Alexandre Deulofeu Figueres

Contenido

Portada 1
Contenido 2
Descripción 3

Institut Figueres - Institut Figueres
Institut Figueres

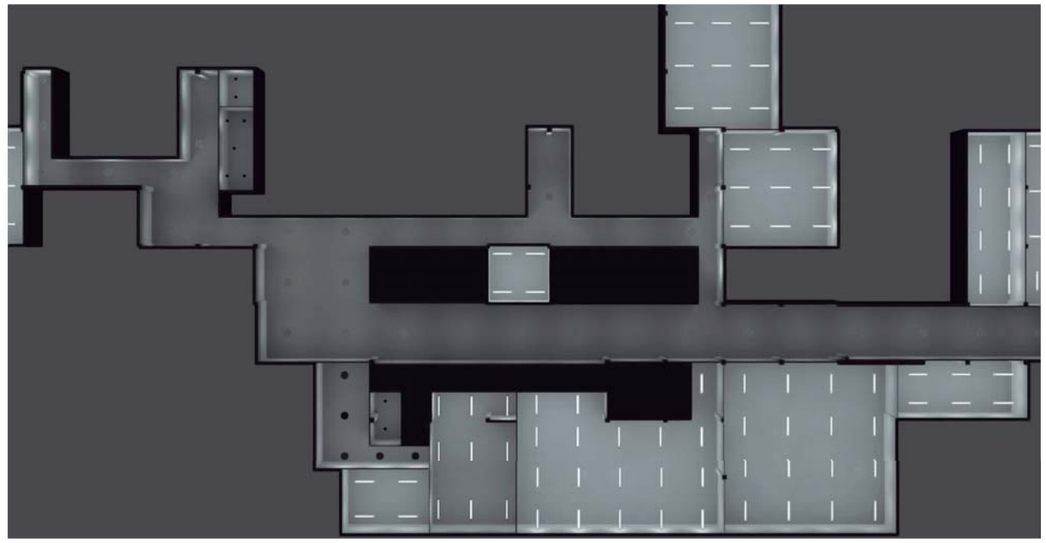
Imágenes 5
Lista de locales / Escena de alumbrado general 7
Lista de luminarias 17
Objetos de cálculo / Escena de alumbrado general 20

Created with DIALux

Institut Alexandre Deulofeu Figueres

Institut Alexandre Deulofeu Figueres

Imágenes





Institut Alexandre Deulofeu Figueres

Imágenes



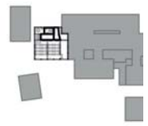
Institut Alexandre Deulofeu Figueres

Institut Figueres · Institut Figueres · Institut Figueres (Escena de alumbrado general)

Lista de locales







Institut Figueres · Institut Figueres · Institut Figueres (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Adaptat

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
32.0 W	4.45 m²	7.19 W/m² = 2.14 W/m²/100 lx (Local)	336 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Thorn Lighting	96634889	CETUS3 M 2000-840 HF RWH [STD]	16.0 W	2048 lm

Annex Música

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
196.0 W	19.06 m²	10.28 W/m² = 1.94 W/m²/100 lx (Local) 10.58 W/m² = 2.00 W/m²/100 lx (Plano útil)	530 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Aula Dibuix

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
1029.0 W	92.70 m²	11.10 W/m² = 1.45 W/m²/100 lx (Local) 12.47 W/m² = 1.63 W/m²/100 lx (Plano útil)	767 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
21	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Institut Alexandre Deulofeu Figueres

Institut Figueres · Institut Figueres · Institut Figueres (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Aula ESO tipo 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
588.0 W	69.12 m²	8.51 W/m² = 1.53 W/m²/100 lx (Local)	554 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
12	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Aula ESO tipo 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
441.0 W	46.84 m²	9.41 W/m² = 1.63 W/m²/100 lx (Local) 10.00 W/m² = 1.73 W/m²/100 lx (Plano útil)	577 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
9	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Aula ESO tipo3

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
441.0 W	46.81 m²	9.42 W/m² = 1.61 W/m²/100 lx (Local)	585 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
9	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Institut Figueres · Institut Figueres · Institut Figueres (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Aula tipo

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
441.0 W	57.77 m²	7.63 W/m² = 1.51 W/m²/100 lx (Local) 8.29 W/m² = 1.64 W/m²/100 lx (Plano útil)	505 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
9	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Bany tipo

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
32.0 W	5.75 m²	5.56 W/m² = 2.03 W/m²/100 lx (Local)	274 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
2	Thorn Lighting	96634889	CETUS3 M 2000-840 HF RWH [STD]	16.0 W	2048 lm

Biblioteca

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
588.0 W	68.27 m²	8.61 W/m² = 1.49 W/m²/100 lx (Local) 9.55 W/m² = 1.65 W/m²/100 lx (Plano útil)	577 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
12	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Institut Figueres · Institut Figueres · Institut Figueres (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Cantina

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
833.0 W	93.37 m²	8.92 W/m² = 1.57 W/m²/100 lx (Local)	567 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
17	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Cap d'Estudis

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
196.0 W	19.72 m²	9.94 W/m² = 1.93 W/m²/100 lx (Local)	515 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Circulacions

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
1071.6 W	375.68 m²	2.85 W/m² = 1.33 W/m²/100 lx (Local)	215 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
38	Thorn Lighting	96635317	NOVS L 4000-840 DI HF WH [STD]	28.2 W	4000 lm

Institut Figueres · Institut Figueres · Institut Figueres (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Cuina

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
441.0 W	46.81 m²	9.42 W/m² = 1.62 W/m²/100 lx (Local)	583 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
9	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Departament tipo

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
196.0 W	12.25 m²	16.00 W/m² = 2.46 W/m²/100 lx (Local)	651 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Desdoblament tipo

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
294.0 W	26.06 m²	11.28 W/m² = 1.83 W/m²/100 lx (Local) 12.94 W/m² = 2.10 W/m²/100 lx (Plano útil)	616 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
6	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Institut Figueres · Institut Figueres · Institut Figueres (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Informàtica

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
539.0 W	60.00 m²	8.98 W/m² = 1.64 W/m²/100 lx (Local) 9.53 W/m² = 1.74 W/m²/100 lx (Plano útil)	546 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
11	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Laboratori C. Naturals

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
784.0 W	105.24 m²	7.45 W/m² = 1.44 W/m²/100 lx (Local)	517 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
16	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Laboratori Física i Química

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
882.0 W	99.85 m²	8.83 W/m² = 1.53 W/m²/100 lx (Local) 9.41 W/m² = 1.63 W/m²/100 lx (Plano útil)	576 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
18	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Institut Figueres · Institut Figueres · Institut Figueres (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Laboratori Fotografia

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
196.0 W	17.22 m²	11.38 W/m² = 2.01 W/m²/100 lx (Local)	567 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
4	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Magatzem 1

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
44.0 W	10.04 m²	4.38 W/m² = 1.85 W/m²/100 lx (Local)	237 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
1	Thorn Lighting	96636062	AQF L LED6400-840 PC WB HFLS	44.0 W	6130 lm

Reforç tipo

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
392.0 W	35.54 m²	11.03 W/m² = 1.74 W/m²/100 lx (Local) 12.99 W/m² = 2.05 W/m²/100 lx (Plano útil)	633 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
8	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Institut Figueres · Institut Figueres · Institut Figueres (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Sala Professors

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
441.0 W	43.26 m²	10.19 W/m² = 2.53 W/m²/100 lx (Local) 11.41 W/m² = 2.84 W/m²/100 lx (Plano útil)	402 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
9	Thorn Lighting	96636035	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]	49.0 W	5371 lm

Serveis 2

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
40.0 W	10.18 m²	3.93 W/m² = 1.70 W/m²/100 lx (Local)	230 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	Thorn Lighting	96634888	CETUS3 M 1000-840 HF RWH [STD]	8.0 W	1057 lm

Vestíbul

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
84.6 W	22.50 m²	3.76 W/m² = 1.28 W/m²/100 lx (Local)	294 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
3	Thorn Lighting	96635317	NOVS L 4000-840 DI HF WH [STD]	28.2 W	4000 lm

Institut Figueres · Institut Figueres · Institut Figueres (Escena de alumbrado general)

Lista de locales

Vestíbul adm

P_{total}	A_{Local}	Potencia específica de conexión	$\bar{E}_{perpendicular\ (\ Plano\ útil)}$
141.0 W	25.41 m²	5.55 W/m² = 1.74 W/m²/100 lx (Local)	319 lx

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	$\Phi_{Luminaria}$
5	Thorn Lighting	96635317	NOVS L 4000-840 DI HF WH [STD]	28.2 W	4000 lm

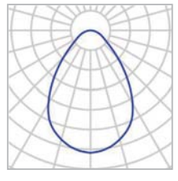
Institut Figueres · Institut Figueres

Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
1181129 lm	10363.2 W	114.0 lm/W







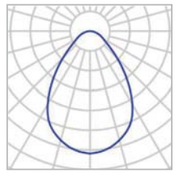
Uni.	5	P	8.0 W
Fabricante	Thorn Lighting	$\Phi_{Lámpara}$	1057 lm
N° de artículo	96634888	$\Phi_{Luminaria}$	1057 lm
Nombre del artículo	CETUS3 M 1000-840 HF RWH [STD]	η	100.00 %
Lámpara	1x LED 8 W	Rendimiento lumínico	132.1 lm/W
CCT	4000 K		
CRI	80		

Institut Figueres · Institut Figueres

Lista de luminarias





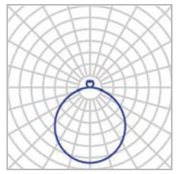


Uni.	4
Fabricante	Thorn Lighting
N° de artículo	96634889
Nombre del artículo	CETUS3 M 2000-840 HF RWH [STD]
Lámpara	1x LED 16 W

P	16.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	2048 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2048 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	128.0 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80







Uni.	46
Fabricante	Thorn Lighting
N° de artículo	96635317
Nombre del artículo	NOVS L 4000-840 DI HF WH [STD]
Lámpara	1x LED 28 W

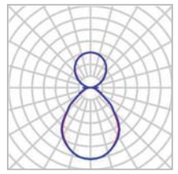
P	28.2 W
$\Phi_{Lámpara}$	4000 lm
$\Phi_{Luminaria}$	4000 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	141.8 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

Institut Figueres · Institut Figueres

Lista de luminarias





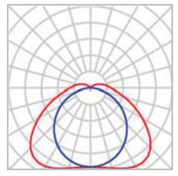


Uni.	182
Fabricante	Thorn Lighting
N° de artículo	96636035
Nombre del artículo	PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD]
Lámpara	1x LED 49 W

P	49.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	5371 lm
$\Phi_{Luminaria}$	5371 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	109.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	90





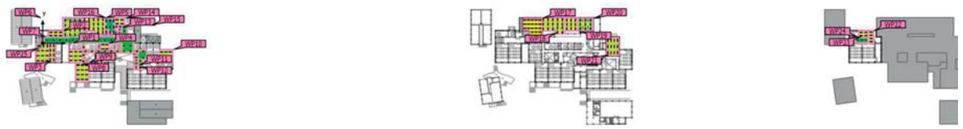


Uni.	1
Fabricante	Thorn Lighting
N° de artículo	96636062
Nombre del artículo	AQF L LED6400-840 PC WB HFLS
Lámpara	1x LED 44 W

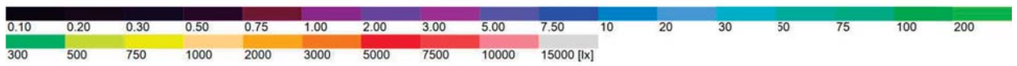
P	44.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	6130 lm
$\Phi_{Luminaria}$	6130 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	139.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80

Institut Figueres · Institut Figueres (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo







Institut Figueres · Institut Figueres (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Planos útiles

Propiedades	Ē (Nominal)	$E_{mín}$	$E_{máx}$	g_1 (Nominal)	g_2	Índice
Plano útil (Informàtica) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.100 m	546 lx (≥ 500 lx) ✓	354 lx	664 lx	0.65 (≥ 0.50) ✓	0.53	WP1
Plano útil (Desdoblament tipo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.150 m	616 lx (≥ 500 lx) ✓	417 lx	738 lx	0.68 (≥ 0.60) ✓	0.57	WP2
Plano útil (Reforç tipo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	633 lx (≥ 500 lx) ✓	423 lx	742 lx	0.67 (≥ 0.50) ✓	0.57	WP3
Plano útil (Departament tipo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	651 lx (≥ 500 lx) ✓	516 lx	724 lx	0.79 (≥ 0.50) ✓	0.71	WP4
Plano útil (Laboratori Física i Química) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.100 m	576 lx (≥ 500 lx) ✓	290 lx	732 lx	0.50 (≥ 0.50) ✓	0.40	WP5
Plano útil (Laboratori C. Naturals) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	517 lx (≥ 500 lx) ✓	270 lx	650 lx	0.52 (≥ 0.50) ✓	0.42	WP6
Plano útil (Circulacions) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.000 m, Zona marginal: 0.000 m	215 lx (≥ 100 lx) ✓	101 lx	337 lx	0.47 (≥ 0.40) ✓	0.30	WP7
Plano útil (Aula ESO tipo 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.100 m	577 lx (≥ 500 lx) ✓	381 lx	701 lx	0.66 (≥ 0.50) ✓	0.54	WP8
Plano útil (Aula ESO tipo 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	554 lx (≥ 500 lx) ✓	299 lx	701 lx	0.54 (≥ 0.50) ✓	0.43	WP9
Plano útil (Aula ESO tipo3) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	585 lx (≥ 500 lx) ✓	336 lx	738 lx	0.57 (≥ 0.50) ✓	0.46	WP10
Plano útil (Adaptat) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	336 lx (≥ 200 lx) ✓	223 lx	413 lx	0.66 (≥ 0.40) ✓	0.54	WP11

Institut Figueres · Institut Figueres (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Plano útil (Serveis 2) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	230 lx (≥ 200 lx) ✓	150 lx	271 lx	0.65 (≥ 0.40) ✓	0.55	WP12
Plano útil (Bany tipo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	274 lx (≥ 200 lx) ✓	159 lx	345 lx	0.58 (≥ 0.40) ✓	0.46	WP13
Plano útil (Sala Professors) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.150 m	402 lx (≥ 300 lx) ✓	240 lx	503 lx	0.60 (≥ 0.50) ✓	0.48	WP14
Plano útil (Vestíbul adm) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	319 lx (≥ 200 lx) ✓	173 lx	440 lx	0.54 (≥ 0.40) ✓	0.39	WP15
Plano útil (Cap d'Estudis) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	515 lx (≥ 500 lx) ✓	317 lx	612 lx	0.62 (≥ 0.50) ✓	0.52	WP16
Plano útil (Aula Dibuix) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.250 m	767 lx (≥ 750 lx) ✓	404 lx	950 lx	0.53 (≥ 0.50) ✓	0.43	WP17
Plano útil (Cantina) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	567 lx (≥ 200 lx) ✓	287 lx	729 lx	0.51 (≥ 0.40) ✓	0.39	WP18
Plano útil (Cuina) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	583 lx (≥ 500 lx) ✓	332 lx	737 lx	0.57 (≥ 0.50) ✓	0.45	WP19
Plano útil (Aula tipo) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.150 m	505 lx (≥ 500 lx) ✓	303 lx	658 lx	0.60 (≥ 0.50) ✓	0.46	WP20
Plano útil (Biblioteca) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.200 m	577 lx (≥ 500 lx) ✓	322 lx	754 lx	0.56 (≥ 0.50) ✓	0.43	WP21
Plano útil (Annex Música) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	530 lx (≥ 500 lx) ✓	295 lx	686 lx	0.56 (≥ 0.50) ✓	0.43	WP22
Plano útil (Laboratori Fotografia) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	567 lx (≥ 500 lx) ✓	345 lx	694 lx	0.61 (≥ 0.60) ✓	0.50	WP23

Institut Figueres · Institut Figueres (Escena de alumbrado general)

Objetos de cálculo

Plano útil (Vestíbul) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	294 lx (≥ 200 lx) ✓	161 lx	416 lx	0.55 (≥ 0.40) ✓	0.39	~~WP24~~
Plano útil (Magatzem 1) Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	237 lx (≥ 200 lx) ✓	146 lx	303 lx	0.62 (≥ 0.40) ✓	0.48	~~WP25~~

AN Altres. Càlculs de secció conductes

S'adjunten els càlculs de les líneas elèctriques

CÁLCULO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS

(Intensidad, sección y caída de tensión)

DENOMINACIÓN DE LA LÍNEA		CARACTERÍSTICAS DEL CONSUMO							CONFIGURACIÓN DE LA LÍNEA					CAÍDA DE TENSIÓN				
REFERENCIA	DESCRIPCION DEL CONSUMO	TIPO DE CONSUMO	POTENCIA NOMINAL (kW)	POTENCIA CALCULO (kW) (1)	TENSIÓN (v)	COS PHI	INTENSIDAD (A) (2)	PROTECCION (A)	METODO DE INSTALACIONDE LA LINEA, CONFIGURACIÓN Y TIPO DE CABLE (3) y (4)	COEF. DE INSTALACION (5)	CABLE (mm2) (6)	INTENSIDAD ADMISIBLE (A) (7)	LONGITUD (m)	cdt previa (%)	Temp. estimada del conductor (8)	cdt linea (%) (9)	cdt total (%) (10)	cdt total (V) (10)
001	CADB-HE DC 08 ECOWATT	Monofásico	0,52	0,52	231	0,80	2,8	6,0	Línea aislada al aire en bandeja perforada para un consumo monofásico con cable multipolar de cobre y aislamiento de XLPE	0,84	Manguera 3x2,5	30,1	50		38,3	0,73	0,73	1,7
002	CADB-HE DC 12 ECOWATT	Monofásico	1,08	1,08	231	0,80	5,8	6,0	Línea aislada al aire en bandeja perforada para un consumo monofásico con cable multipolar de cobre y aislamiento de XLPE	0,84	Manguera 3x4	40,9	50		40,0	0,95	0,95	2,2
003	CADB-HE DC 16 ECOWATT	Monofásico	1,08	1,08	231	0,90	5,2	6,0	Línea aislada al aire en bandeja perforada para un consumo monofásico con cable multipolar de cobre y aislamiento de XLPE	0,84	Manguera 3x4	40,9	50		39,4	0,95	0,95	2,2
004	CADB-HE DC 21 ECOWATT	Monofásico	1,12	1,12	231	0,80	6,1	10,0	Línea aislada al aire en bandeja perforada para un consumo monofásico con cable multipolar de cobre y aislamiento de XLPE	0,84	Manguera 3x4	40,9	50		40,2	0,99	0,99	2,3
005	CADB-HE DC 27 ECOWATT	Monofásico	1,82	1,82	231	0,80	9,9	10,0	Línea aislada al aire en bandeja perforada para un consumo monofásico con cable multipolar de cobre y aislamiento de XLPE	0,84	Manguera 3x6	52,6	60		41,6	1,29	1,29	3,0
006	CADB-HE DC 33 ECOWATT	Monofásico	2,3	2,3	231	0,80	12,4	16,0	Línea aislada al aire en bandeja perforada para un consumo monofásico con cable multipolar de cobre y aislamiento de XLPE	0,84	Manguera 3x6	52,6	50		43,3	1,37	1,37	3,2
008	CALDERA	Trifásico	3,6	3,6	400	0,80	6,5	10,0	Línea aislada al aire en bandeja perforada para un consumo trifásico con cable multipolar de cobre y aislamiento de XLPE	0,84	Manguera 5x4	35,1	50		41,5	0,53	0,53	2,1

AN Altres. Càlculs de tuberies calefacció

S'adjunten els càlculs dels conductes de calefacció

PERDIDA DE CARGA EN TUBERIAS LLENAS A PRESION

DENOMINACION		DATOS DE LA TUBERIA														RESULTADOS									
Identificador	Descripción	Material de la tubería	Fórmula de cálculo	Notas	Coeficiente	Caudal total		nº elementos en paralelo	Diametro nominal tubería	Diametro interior tubería	Longitud tubería	Perdida presión en elementos	Longitud eq. Accesorios	Presión inicial		Ganancia presión estática	Coeficiente simultan.	Caudal reducido		Velocidad del fluido	Perdida de presion lineal		Perdida de presión total		Presión final	
						Qt				D	Lt	Ap	Leq	Pi		Ah	K'	Q'		V	J		Jt		Pd	
						(m3/h)	(l/s)			(mm)	(m)	(kPa)	(m)	(kPa)	(m.c.a)	(m)		(m3/h)	(l/s)	(m/s)	(kPa/ml)	(m.c.a/ml)	(kPa)	(m.c.a)	(kPa)	(m.c.a)
1	1DS1-P1 Desdoblament 1	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,10**	0,03	1	1/2"	12,5	2	5	0,4	**0,0**	0,00	-3,15	1,00	0,1	0,03	0,23	0,040	0,004	36,0	3,67	**-36,0**	-3,67
2	1DP1-P1 Departament 1	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,11**	0,03	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,03	0,25	0,048	0,005	0,1	0,01	**-0,1**	-0,01
3	1LCN-P1 Laboratori C.Naturals	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,39**	0,11	1	5/8"	15,9	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,4	0,11	0,55	0,139	0,014	0,3	0,03	**-0,3**	-0,03
4	1LFQ-P1 Laboratori Física i Química	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,38**	0,11	1	5/8"	15,9	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,4	0,11	0,54	0,135	0,014	0,3	0,03	**-0,3**	-0,03
5	1DPF-P1 Departament Física	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,07**	0,02	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,02	0,16	0,021	0,002	0,1	0,01	**-0,1**	-0,01
6	1SP-P1 Sala Profesors	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,16**	0,04	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,2	0,04	0,35	0,086	0,009	0,2	0,02	**-0,2**	-0,02
7	1CE-P1 Cap Estudis	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,07**	0,02	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,02	0,15	0,019	0,002	0,0	0,00	**0,0**	0,00
8	1DIR-P1 Direcció	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,05**	0,02	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,02	0,12	0,014	0,001	0,0	0,00	**0,0**	0,00
9	1SCR-P1 Secretaria	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,10**	0,03	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,03	0,23	0,041	0,004	0,1	0,01	**-0,1**	-0,01
10	1VA-P1 Vestíbul Administració	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,09**	0,02	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,02	0,20	0,033	0,003	0,1	0,01	**-0,1**	-0,01
11	1BN1-P1 Bany 1	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,02**	0,01	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,01	0,05	0,003	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
12	1BN2-P1 Bany 2	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,02**	0,01	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,01	0,05	0,003	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
13	1DS2-P1 Desdoblament 2	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,08**	0,02	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,02	0,17	0,024	0,002	0,1	0,01	**-0,1**	-0,01
14	1DP2-P1 Departament 2	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,08**	0,02	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,02	0,19	0,030	0,003	0,1	0,01	**-0,1**	-0,01
15	1DP3-P1 Departament 3	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,05**	0,01	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,01	0,10	0,010	0,001	0,0	0,00	**0,0**	0,00
16	1DP4-P1 Departament 4	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,04**	0,01	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,01	0,10	0,010	0,001	0,0	0,00	**0,0**	0,00
17	1TR-P1 Tutoria	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,05**	0,01	1	1/2"	12,5	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,01	0,11	0,011	0,001	0,0	0,00	**0,0**	0,00
18	1DP5-P1 Departament 5	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,05**	0,01	1	1/2"	12,5	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,01	0,12	0,012	0,001	0,0	0,00	**0,0**	0,00
19	1DP6-P1 Departament 6	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,10**	0,03	1	1/2"	12,5	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,03	0,22	0,037	0,004	0,0	0,00	**0,0**	0,00
20	1DPM-P1 Departament Mates	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,11**	0,03	1	1/2"	12,5	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,03	0,24	0,044	0,005	0,0	0,00	**0,0**	0,00
21	1ESO1A-P1 ESO 1A	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,24**	0,07	1	1/2"	12,5	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,2	0,07	0,54	0,184	0,019	0,0	0,00	**0,0**	0,00
22	1SV2-P1 Serveis 2	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,05**	0,01	1	1/2"	12,5	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,01	0,10	0,010	0,001	0,0	0,00	**0,0**	0,00
23	1AD-P1 Adaptat	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,02**	0,00	1	1/2"	12,5	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,04	0,002	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
24	1SV1-P1 Serveis 1	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,05**	0,01	1	1/2"	12,5	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,01	0,11	0,011	0,001	0,0	0,00	**0,0**	0,00
25	1ZC-P1 Zones comuns	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,38**	0,10	1	1/2"	12,5	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,4	0,10	0,85	0,405	0,041	0,0	0,00	**0,0**	0,00
26	1ZC-P1 Zones comuns/4	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,1**	0,03	1	1/2"	12,5	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,03	0,21	0,036	0,004	0,0	0,00	**0,0**	0,00
27		Ac galv	Flamand		0,00023	**0,0**	0,00	1	1 1/2"	38,1	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
28		Ac galv	Flamand		0,00023	**0,0**	0,00	1	3/4"	19,1	0	0	0	**-0,2**	-0,02	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**-0,2**	-0,02
29		Ac galv	Flamand		0,00023	**0,0**	0,00	1	1 1/2"	38,1	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00

Fórmula recomendada por material:

Hazen-Williams	Acero galvanizado, Hierro y Cobre para diámetros superiores a 2" (3)
Flamand	Acero galvanizado, Hierro y Cobre para diámetros inferiores a 2", Polietileno y Polipropileno (3)
Veronesse-Datei	Policloruro de vinilo (PVC)
Scobey	Aluminio (3)
Scimeni	Fibrocemento

Expresiones utilizadas para el cálculo:

Fórmula de Hazen-Williams
$J=6{,}05\cdot10^{5}\cdot Q^{1{,}85} / (C^{1{,}85}\cdot D^{4{,}87})$ (bar)

Fórmula de Veronesse-Datei
$J=0{,}00092\cdot Q^{1{,}8} / D^{4{,}8}$ (m.c.a.)

Fórmula de Scimeni
$J=9{,}84\cdot10^{-4}\cdot Q^{1{,}786} / D^{4{,}786}$ (m.c.a.)

Fórmula de Flamand
$J=V^{1{,}75}\cdot L\cdot D^{-1{,}25}\cdot F$ (m.c.a.)

Fórmula de Scobey
$J=0{,}8\cdot4{,}098\cdot10^{-3}\cdot K\cdot Q^{1{,}9} / D^{4{,}9}$ (m.c.a.)

Simultaneidad
$K'=19+N / (10\cdot(N+1))$

Notas:
(1) Fórmula aplicada aceptable pero menos precisa que la propuesta.
(2) Fórmula no adecuada para el material o las condiciones del cálculo.
(3) Esta formula da resultados aceptables pero no tan precisos en otros materiales.

PERDIDA DE CARGA EN TUBERIAS LLENAS A PRESION

DENOMINACION		DATOS DE LA TUBERIA													RESULTADOS								
Identificador	Descripción	Material de la tubería	Fórmula de cálculo / Notas / Coeficiente	Caudal total Qt (m3/h)	Qt (l/s)	nº elementos en paralelo	Diametro nominal tubería	Diametro interior tubería D (mm)	Longitud tubería Lt (m)	Perdida presión en elementos Ap (kPa)	Longitud eq. Accesorios Leq (m)	Presión inicial Pi (kPa)	Pi (m.c.a)	Ganancia presión estática Ah (m)	Coeficiente simultan. K'	Caudal reducido Q' (m3/h)	Q' (l/s)	Velocidad del fluido V (m/s)	Perdida de presion lineal J (kPa/ml)	J (m.c.a/ml)	Perdida de presión total Jt (kPa)	Jt (m.c.a)	Presión final Pd (kPa)	Pd (m.c.a)
1	(1) Des1 + Des2 + 1ZC	Ac galv	Flamand 0,00023	**0,30**	0,08	1	1/2"	12,5	2	5	0,4	**0,0**	0,00	-3,15	1,00	0,3	0,08	0,69	0,282	0,029	36,5	3,73	**-36,5**	-3,73
2	(2) LCN + LFQ	Ac galv	Flamand 0,00023	**0,78**	0,22	1	3/4"	19,1	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,8	0,22	0,75	0,192	0,020	0,5	0,05	**-0,5**	-0,05
3	(1) + (2) + DPF	Ac galv	Flamand 0,00023	**1,15**	0,32	1	1"	25,4	2	0	0,4	**-36,5**	-3,73	0	1,00	1,1	0,32	0,63	0,099	0,010	0,2	0,02	**-36,8**	-3,75
4	(3) = (1) + (2) + DPF + DS2 + 1ZC	Ac galv	Flamand 0,00023	**1,32**	0,37	1	1"	25,4	2	0	0,4	**-36,8**	-3,75	0	1,00	1,3	0,37	0,72	0,126	0,013	0,3	0,03	**-37,1**	-3,78
5		Ac galv	Flamand 0,00023	**0,00**	0,00	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
6	(4) DP2 + DP3 + DP4 + SV1	Ac galv	Flamand 0,00023	**0,32**	0,09	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,09	0,71	0,300	0,031	0,7	0,07	**-0,7**	-0,07
7		Ac galv	Flamand 0,00023	**0,00**	0,00	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
8	(3) + (4)	Ac galv	Flamand 0,00023	**1,63**	0,45	1	1"	25,4	2	0	0,4	**-37,8**	-3,86	0	1,00	1,6	0,45	0,90	0,183	0,019	0,4	0,04	**-38,2**	-3,90
9		Ac galv	Flamand 0,00023	**0,00**	0,00	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
10	SP + CE + DIR + SCR	Ac galv	Flamand 0,00023	**0,38**	0,10	1	1/2"	12,5	2	5	0,4	**0,0**	0,00	-3,15	1,00	0,4	0,10	0,85	0,409	0,042	36,9	3,76	**-36,9**	-3,76
11	(5) SP + CE + DIR + SCR + BN1 + BN2 + VA	Ac galv	Flamand 0,00023	**0,51**	0,14	1	5/8"	15,9	2	0	0,4	**-36,9**	-3,76	0	1,00	0,5	0,14	0,71	0,221	0,023	0,5	0,05	**-37,4**	-3,81
12	(5) + 1ZC	Ac galv	Flamand 0,00023	**0,60**	0,17	1	5/8"	15,9	2	0	0,4	**-37,4**	-3,81	0	1,00	0,6	0,17	0,84	0,297	0,030	0,7	0,07	**-38,1**	-3,89
13		Ac galv	Flamand 0,00023	**0,00**	0,00	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
14	(6) TR + DP5 + DP6 + DPM	Ac galv	Flamand 0,00023	**0,30**	0,08	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,08	0,68	0,274	0,028	0,7	0,07	**-0,7**	-0,07
15		Ac galv	Flamand 0,00023	**0,00**	0,00	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
16	(5) + 1ZC + (6)	Ac galv	Flamand 0,00023	**0,90**	0,25	1	3/4"	19,1	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,9	0,25	0,88	0,252	0,026	0,6	0,06	**-0,6**	-0,06
17		Ac galv	Flamand 0,00023	**0,00**	0,00	1	1/2"	12,5	0	0	0	**-0,6**	-0,06	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**-0,6**	-0,06
18	(7) SV2 + AD +1 ZC	Ac galv	Flamand 0,00023	**0,15**	0,04	1	1/2"	12,5	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,2	0,04	0,35	0,086	0,009	0,0	0,00	**0,0**	0,00
21		Ac galv	Flamand 0,00023	**0,00**	0,00	1	1 1/2"	38,1	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
22	(5) + 1ZC + (6) + (7)	Ac galv	Flamand 0,00023	**1,26**	0,35	1	1"	25,4	0	0	0	**-39,4**	-4,02	0	1,00	1,3	0,35	0,69	0,116	0,012	0,0	0,00	**-39,4**	-4,02
23		Ac galv	Flamand 0,00023	**0,00**	0,00	1	1 1/2"	38,1	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
34	**TOTAL P1 Nord**	Ac galv	Flamand 0,00023	**2,89**	0,80	1	**1 1/2"**	38,1	0	0	0	**-39,4**	-4,02	0	1,00	2,9	0,80	0,70	0,073	0,007	0,0	0,00	**-39,4**	-4,02

Fórmula recomendada por material:

Hazen-Williams	Acero galvanizado, Hierro y Cobre para diámetros superiores a 2" (3)
Flamand	Acero galvanizado, Hierro y Cobre para diámetros inferiores a 2", Polietileno y Polipropileno (3)
Veronesse-Datei	Policloruro de vinilo (PVC)
Scobey	Aluminio (3)
Scimeni	Fibrocemento

Expresiones utilizadas para el cálculo:

Fórmula de Hazen-Williams
$J=6{,}05\cdot10^{5.}Q^{1{,}85} / (C^{1{,}85}\cdot D^{4{,}87})$ (bar)

Fórmula de Veronesse-Datei
$J=0{,}00092\cdot Q^{1{,}8} / D^{4{,}8}$ (m.c.a.)

Fórmula de Scimeni
$J=9{,}84\cdot10^{-4}\cdot Q^{1{,}786} / D^{4{,}786}$ (m.c.a.)

Fórmula de Flamand
$J=V^{1'75}\cdot L\cdot D^{-1'25\cdot}F$ (m.c.a.)

Fórmula de Scobey
$J=0{,}8\cdot4{,}098\cdot10^{-3}\cdot K\cdot Q^{1{,}9} / D^{4{,}9}$ (m.c.a.)

Simultaneidad
$K'=19+N / (10\cdot(N+1))$

Notas:
(1) Fórmula aplicada aceptable pero menos precisa que la propuesta.
(2) Fórmula no adecuada para el material o las condiciones del cálculo.
(3) Esta formula da resultados aceptables pero no tan precisos en otros materiales.

PERDIDA DE CARGA EN TUBERIAS LLENAS A PRESION

DENOMINACION		DATOS DE LA TUBERIA													RESULTADOS									
Identificador	Descripción	Material de la tubería	Fórmula de cálculo / Notas	Coeficiente	Caudal total		nº elementos en paralelo	Diametro nominal tubería	Diametro interior tubería	Longitud tuberia	Perdida presión en elementos	Longitud eq. Accesorios	Presión inicial		Ganancia presión estática	Coeficiente simultan.	Caudal reducido		Velocidad del fluido	Perdida de presion lineal		Perdida de presión total		Presión final	
					Qt				D	Lt	Ap	Leq	Pi		Ah	K'	Q'		V	J		Jt		Pd	
					(m3/h)	(l/s)			(mm)	(m)	(kPa)	(m)	(kPa)	(m.c.a)	(m)		(m3/h)	(l/s)	(m/s)	(kPa/ml)	(m.c.a/ml)	(kPa)	(m.c.a)	(kPa)	(m.c.a)
1	1INF-P1 Informàtica	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,27**	0,08	1	1/2"	12,5	2	5	0,4	**0,0**	0,00	-3,15	1,00	0,3	0,08	0,62	0,234	0,024	36,4	3,72	**-36,4**	-3,72
2	1RF1-P1 Reforç 1	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,13**	0,04	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,04	0,29	0,060	0,006	0,1	0,01	**-0,1**	-0,01
3	1RF2-P1 Reforç 2	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,13**	0,04	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,04	0,30	0,065	0,007	0,2	0,02	**-0,2**	-0,02
4	1ESO2D-P1 ESO 2D	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,25**	0,07	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,07	0,57	0,201	0,020	0,5	0,05	**-0,5**	-0,05
5	1ESO2C-P1 ESO 2C	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,29**	0,08	1	1/2"	12,5	4	0	0,8	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,08	0,66	0,260	0,027	1,2	0,13	**-1,2**	-0,13
6	1ESO2B-P1 ESO 2B	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,28**	0,08	1	1/2"	12,5	4	0	0,8	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,08	0,63	0,238	0,024	1,1	0,12	**-1,1**	-0,12
7	1ESO2A-P1 ESO 2A	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,30**	0,08	1	1/2"	12,5	4	0	0,8	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,08	0,67	0,266	0,027	1,3	0,13	**-1,3**	-0,13
8	1ESO1D-P1 ESO 1D	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,29**	0,08	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,08	0,67	0,264	0,027	0,6	0,06	**-0,6**	-0,06
9	1ESO1C-P1 ESO 1C	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,29**	0,08	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,08	0,65	0,255	0,026	0,6	0,06	**-0,6**	-0,06
10	1ESO1B-P1 ESO 1B	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,28**	0,08	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,08	0,64	0,247	0,025	0,6	0,06	**-0,6**	-0,06
11	1DS3-P1 Desdoblament 3	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,09**	0,03	1	1 1/2"	38,1	2	5	0,4	**0,0**	0,00	-3,15	1,00	0,1	0,03	0,02	0,000	0,000	35,9	3,66	**-35,9**	-3,66
12		Ac galv	Flamand	0,00023	**0,00**	0,00	1	5/8"	15,9	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
13	(1) Inf + Ref1 + Ref2	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,53**	0,15	1	5/8"	15,9	15	0	3	**-36,7**	-3,75	0	1,00	0,5	0,15	0,74	0,238	0,024	4,3	0,44	**-41,0**	-4,19
14	(2) ESO2C + ESO 2B + ESO 2A	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,86**	0,24	1	3/4"	19,1	20	0	4	**-36,7**	-3,75	0	1,00	0,9	0,24	0,84	0,232	0,024	5,6	0,57	**-42,3**	-4,32
15	(1) + (2)	Ac galv	Flamand	0,00023	**1,40**	0,39	1	1"	25,4	5	0	1	**-42,3**	-4,32	0	1,00	1,4	0,39	0,76	0,139	0,014	0,8	0,09	**-43,1**	-4,40
16	ESO1D + ESO1C + ESO1B + Ds3	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,96**	0,27	1	3/4"	19,1	50	0	10	**-35,9**	-3,66	0	1,00	1,0	0,27	0,93	0,279	0,029	16,8	1,71	**-52,6**	-5,37
17		Ac galv	Flamand	0,00023	**0,00**	0,00	1	1 1/4"	31,8	10	0	2	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
20	**TOTAL P1 Sud**	Ac galv	Flamand	0,00023	**2,61**	0,72	1	**1 1/2"**	38,1	35	0	7	**-43,1**	-4,40	0	1,00	2,6	0,72	0,63	0,060	0,006	2,5	0,26	**-45,7**	-4,66

Fórmula recomendada por material:

Hazen-Williams	Acero galvanizado, Hierro y Cobre para diámetros superiores a 2" (3)
Flamand	Acero galvanizado, Hierro y Cobre para diámetros inferiores a 2", Polietileno y Polipropileno (3)
Veronesse-Datei	Policloruro de vinilo (PVC)
Scobey	Aluminio (3)
Scimeni	Fibrocemento

Expresiones utilizadas para el cálculo:

Fórmula de Hazen-Williams
$J=6{,}05\cdot10^{5}\cdot Q^{1{,}85} / (C^{1{,}85}\cdot D^{4{,}87})$ (bar)

Fórmula de Veronesse-Datei
$J=0{,}00092\cdot Q^{1{,}8} / D^{4{,}8}$ (m.c.a.)

Fórmula de Scimeni
$J=9{,}84\cdot10^{-4}\cdot Q^{1{,}786} / D^{4{,}786}$ (m.c.a.)

Fórmula de Flamand
$J=V^{1'75}\cdot L\cdot D^{-1'25}\cdot F$ (m.c.a.)

Fórmula de Scobey
$J=0{,}8\cdot4{,}098\cdot10^{-3}\cdot K\cdot Q^{1{,}9} / D^{4{,}9}$ (m.c.a.)

Simultaneidad
$K'=19+N / (10\cdot(N+1))$

Notas:
(1) Fórmula aplicada aceptable pero menos precisa que la propuesta.
(2) Fórmula no adecuada para el material o las condiciones del cálculo.
(3) Esta formula da resultados aceptables pero no tan precisos en otros materiales.

PERDIDA DE CARGA EN TUBERIAS LLENAS A PRESION

DENOMINACION		DATOS DE LA TUBERIA													RESULTADOS									
Identificador	Descripción	Material de la tubería	Fórmula de cálculo	Notas	Coeficiente	Caudal total		nº elementos en paralelo	Diametro nominal tubería	Diametro interior tubería	Longitud tuberia	Perdida presión en elementos	Longitud eq. Accesorios	Presión inicial		Ganancia presión estática	Coeficiente simultan.	Caudal reducido		Velocidad del fluido	Perdida de presion lineal		Perdida de presión total		Presión final	
						Qt				D	Lt	Ap	Leq	Pi		Ah	K'	Q'		V	J		Jt		Pd	
						(m3/h)	(l/s)			(mm)	(m)	(kPa)	(m)	(kPa)	(m.c.a)	(m)		(m3/h)	(l/s)	(m/s)	(kPa/ml)	(m.c.a/ml)	(kPa)	(m.c.a)	(kPa)	(m.c.a)
1	Dep 1 + Dep 2	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,18**	0,05	1	1/2"	12,5	2	5	0,4	**-36,0**	-3,67	0	1,00	0,2	0,05	0,40	0,110	0,011	5,3	0,54	**-41,2**	-4,21
2	(1) Dep 1 + Dep 2 + 1ZC	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,26**	0,07	1	1/2"	12,5	10	0	2	**-41,2**	-4,21	0	1,00	0,3	0,07	0,59	0,214	0,022	2,6	0,26	**-43,8**	-4,47
3	(2) Dep 3 + (Aula Dibuix 2)/2	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,26**	0,07	1	5/8"	15,9	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,07	0,36	0,066	0,007	0,2	0,02	**-0,2**	-0,02
4	(1) + (2) + 1ZC	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,60**	0,17	1	3/4"	19,1	2	0	0,4	**-44,0**	-4,49	0	1,00	0,6	0,17	0,58	0,123	0,013	0,3	0,03	**-44,3**	-4,52
5		Ac galv	Flamand		0,00023		0,00	1	1/2"	12,5	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
6	(3) 1ZC + Dep 6	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,18**	0,05	1	1/2"	12,5	5	0	1	**0,0**	0,00	0	1,00	0,2	0,05	0,42	0,116	0,012	0,7	0,07	**-0,7**	-0,07
7	(4) (Aula Dibuix 2)/2 + Cantina + Cuina + Aula	Ac galv	Flamand		0,00023	**1,21**	0,34	1	1"	25,4	25	0	5	**0,0**	0,00	0	1,00	1,2	0,34	0,66	0,108	0,011	3,2	0,33	**-3,2**	-0,33
8	(1) + (2) + 1ZC + (3) + (4)	Ac galv	Flamand		0,00023	**1,99**	0,55	1	1 1/4"	31,8	2	0	0,4	**-48,2**	-4,92	0	1,00	2,0	0,55	0,70	0,089	0,009	0,2	0,02	**-48,4**	-4,94
9		Ac galv	Flamand		0,00023	**0,02**	0,01	1	1/2"	12,5	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,01	0,04	0,002	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
10	(5) Dep 4 + Tut + Dep 5 + 1ZC +1ZC	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,36**	0,10	1	5/8"	15,9	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,4	0,10	0,50	0,120	0,012	0,3	0,03	**-0,3**	-0,03
11	(1) + (2) + 1ZC + (3) + (4) + (5)	Ac galv	Flamand		0,00023	**2,35**	0,65	1	1 1/4"	31,8	5	0	1	**-48,4**	-4,94	0	1,00	2,4	0,65	0,82	0,119	0,012	0,7	0,07	**-49,1**	-5,01
12		Ac galv	Flamand		0,00023	**0,10**	0,03	1	1/2"	12,5	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,03	0,22	0,039	0,004	0,0	0,00	**0,0**	0,00
13	(6) Biblioteca + 1ZC + 1ZC	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,48**	0,13	1	3/4"	19,1	10	0	2	**0,0**	0,00	0	1,00	0,5	0,13	0,47	0,084	0,009	1,0	0,10	**-1,0**	-0,10
14	(7) Recepció + 1ZC	Ac galv	Flamand		0,00023	**0,23**	0,06	1	1/2"	12,5	5	0	1	**0,0**	0,00	0	1,00	0,2	0,06	0,53	0,176	0,018	1,1	0,11	**-1,1**	-0,11
15		Ac galv	Flamand		0,00023	**0,05**	0,01	1	1/2"	12,5	5	0	1	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,01	0,11	0,011	0,001	0,1	0,01	**-0,1**	-0,01
20	**TOTAL PB Nord**	Ac galv	Flamand		0,00023	**3,07**	0,85	1	**1 1/2"**	38,1	25	0	5	**-49,1**	-5,01	0	1,00	3,1	0,85	0,75	0,080	0,008	2,4	0,25	**-51,5**	-5,26

Fórmula recomendada por material:

Hazen-Williams	Acero galvanizado, Hierro y Cobre para diámetros superiores a 2" (3)
Flamand	Acero galvanizado, Hierro y Cobre para diámetros inferiores a 2", Polietileno y Polipropileno (3)
Veronesse-Datei	Policloruro de vinilo (PVC)
Scobey	Aluminio (3)
Scimeni	Fibrocemento

Expresiones utilizadas para el cálculo:

Fórmula de Hazen-Williams
$J=6{,}05\cdot10^{5}\cdot Q^{1{,}85} / (C^{1{,}85}\cdot D^{4{,}87})$ (bar)

Fórmula de Veronesse-Datei
$J=0{,}00092\cdot Q^{1{,}8} / D^{4{,}8}$ (m.c.a.)

Fórmula de Scimeni
$J=9{,}84\cdot10^{-4}\cdot Q^{1{,}786} / D^{4{,}786}$ (m.c.a.)

Fórmula de Flamand
$J=V^{1'75}\cdot L\cdot D^{-1'25}\cdot F$ (m.c.a.)

Fórmula de Scobey
$J=0{,}8\cdot4{,}098\cdot10^{-3}\cdot K\cdot Q^{1{,}9} / D^{4{,}9}$ (m.c.a.)

Simultaneidad
$K'=19+N / (10\cdot(N+1))$

Notas:

(1) Fórmula aplicada aceptable pero menos precisa que la propuesta.
(2) Fórmula no adecuada para el material o las condiciones del cálculo.
(3) Esta formula da resultados aceptables pero no tan precisos en otros materiales.

PERDIDA DE CARGA EN TUBERIAS LLENAS A PRESION

DENOMINACION		DATOS DE LA TUBERIA													RESULTADOS								
Identificador	Descripción	Material de la tubería	Fórmula de cálculo / Notas	Coeficiente	Caudal total		nº elementos en paralelo	Diametro nominal tubería	Diametro interior tubería	Longitud tuberia	Perdida presión en elementos	Longitud eq. Accesorios	Presión inicial		Ganancia presión estática	Coeficiente simultan.	Caudal reducido		Velocidad del fluido	Perdida de presion lineal		Perdida de presión total		Presión final	
					Qt				D	Lt	Ap	Leq	Pi		Ah	K'	Q'		V	J		Jt		Pd	
					(m3/h)	(l/s)			(mm)	(m)	(kPa)	(m)	(kPa)	(m.c.a)	(m)		(m3/h)	(l/s)	(m/s)	(kPa/ml)	(m.c.a/ml)	(kPa)	(m.c.a)	(kPa)	(m.c.a)
1	BDP1-PB Departament 1	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,11**	0,03	1	1/2"	12,5	2	5	0,4	**0,0**	0,00	-3,15	1,00	0,1	0,03	0,25	0,047	0,005	36,0	3,67	**-36,0**	-3,67
2	BDP2-PB Departament 2	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,07**	0,02	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,02	0,16	0,021	0,002	0,1	0,01	**-0,1**	-0,01
3	BDP3-PB Departament 3	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,05**	0,01	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,01	0,12	0,013	0,001	0,0	0,00	**0,0**	0,00
4	BAD2-PB Aula Dibuix 2	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,41**	0,11	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,4	0,11	0,92	0,465	0,047	1,1	0,11	**-1,1**	-0,11
5	BDP6-PB Departament 6	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,10**	0,03	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,03	0,23	0,041	0,004	0,1	0,01	**-0,1**	-0,01
6	BCN-PB Cantina	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,43**	0,12	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,4	0,12	0,97	0,508	0,052	1,2	0,12	**-1,2**	-0,12
7	BAU-PB Aula	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,29**	0,08	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,08	0,65	0,257	0,026	0,6	0,06	**-0,6**	-0,06
8	BBL-PB Biblioteca	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,32**	0,09	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,09	0,72	0,302	0,031	0,7	0,07	**-0,7**	-0,07
9	BAD-PB Adaptat	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,02**	0,01	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,01	0,04	0,002	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
10	BSV2-Serveis 2	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,06**	0,02	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,02	0,12	0,014	0,001	0,0	0,00	**0,0**	0,00
11	BSV1-Serveis 1	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,05**	0,01	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,01	0,12	0,013	0,001	0,0	0,00	**0,0**	0,00
12	BAAC-Aula Acollida	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,10**	0,03	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,03	0,22	0,039	0,004	0,1	0,01	**-0,1**	-0,01
13	BDP4-PB Departament 4	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,09**	0,03	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,03	0,21	0,036	0,004	0,1	0,01	**-0,1**	-0,01
14	BTU-Tutoria	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,05**	0,01	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,1	0,01	0,12	0,012	0,001	0,0	0,00	**0,0**	0,00
15	BDP4-PB Departament 5	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,05**	0,01	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,01	0,11	0,011	0,001	0,0	0,00	**0,0**	0,00
16	BZC-PB Zones comuns	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,58**	0,16	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,6	0,16	1,31	0,866	0,088	2,1	0,21	**-2,1**	-0,21
17	BZC-PB Zones comuns/7	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,08**	0,02	1	1/2"	12,5	0	0	0	**-2,1**	-0,21	0	1,00	0,1	0,02	0,19	0,029	0,003	0,0	0,00	**-2,1**	-0,21
18		Ac galv	Flamand	0,00023	**0,00**	0,00	1	1 1/2"	38,1	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
19		Ac galv	Flamand	0,00023	**0,63**	0,17	1	3/4"	19,1	0	0	0	**-1,3**	-0,14	0	1,00	0,6	0,17	0,61	0,132	0,013	0,0	0,00	**-1,3**	-0,14
20		Ac galv	Flamand	0,00023	**0,00**	0,00	1	1 1/2"	38,1	0	0	0	**-2,1**	-0,21	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**-2,1**	-0,21

Fórmula recomendada por material:

Hazen-Williams	Acero galvanizado, Hierro y Cobre para diámetros superiores a 2" (3)
Flamand	Acero galvanizado, Hierro y Cobre para diámetros inferiores a 2", Polietileno y Polipropileno (3)
Veronesse-Datei	Policloruro de vinilo (PVC)
Scobey	Aluminio (3)
Scimeni	Fibrocemento

Expresiones utilizadas para el cálculo:

Fórmula de Hazen-Williams
$J=6{,}05\cdot10^{5}\cdot Q^{1{,}85} / (C^{1{,}85}\cdot D^{4{,}87})$ (bar)

Fórmula de Veronesse-Datei
$J=0{,}00092\cdot Q^{1{,}8} / D^{4{,}8}$ (m.c.a.)

Fórmula de Scimeni
$J=9{,}84\cdot10^{-4}\cdot Q^{1{,}786} / D^{4{,}786}$ (m.c.a.)

Fórmula de Flamand
$J=V^{1'75}\cdot L\cdot D^{-1'25}\cdot F$ (m.c.a.)

Fórmula de Scobey
$J=0{,}8\cdot4{,}098\cdot10^{-3}\cdot K\cdot Q^{1{,}9} / D^{4{,}9}$ (m.c.a.)

Simultaneidad
$K'=19+N / (10\cdot(N+1))$

Notas:
(1) Fórmula aplicada aceptable pero menos precisa que la propuesta.
(2) Fórmula no adecuada para el material o las condiciones del cálculo.
(3) Esta formula da resultados aceptables pero no tan precisos en otros materiales.

PERDIDA DE CARGA EN TUBERIAS LLENAS A PRESION

DENOMINACION		DATOS DE LA TUBERIA													RESULTADOS									
Identificador	Descripción	Material de la tubería	Fórmula de cálculo / Notas	Coeficiente	Caudal total		nº elementos en paralelo	Diametro nominal tubería	Diametro interior tubería	Longitud tuberia	Perdida presión en elementos	Longitud eq. Accesorios	Presión inicial		Ganancia presión estática	Coeficiente simultan.	Caudal reducido		Velocidad del fluido	Perdida de presion lineal		Perdida de presión total		Presión final	
					Qt				D	Lt	Ap	Leq	Pi		Ah	K'	Q'		V	J		Jt		Pd	
					(m3/h)	(l/s)			(mm)	(m)	(kPa)	(m)	(kPa)	(m.c.a)	(m)		(m3/h)	(l/s)	(m/s)	(kPa/ml)	(m.c.a/ml)	(kPa)	(m.c.a)	(kPa)	(m.c.a)
1	BAD1-PB Aula Dibuix 1	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,29**	0,08	1	1/2"	12,5	2	5	0,4	**0,0**	0,00	-3,15	1,00	0,3	0,08	0,65	0,254	0,026	36,5	3,72	**-36,5**	-3,72
2	BTL-Taller	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,29**	0,08	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,08	0,65	0,254	0,026	0,6	0,06	**-0,6**	-0,06
3	BESO4A-PB ESO 4A	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,27**	0,08	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,08	0,61	0,228	0,023	0,5	0,06	**-0,5**	-0,06
4	BBAT1A-PB Batx 1A	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,34**	0,09	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,09	0,76	0,336	0,034	0,8	0,08	**-0,8**	-0,08
5	BESO4C-PB ESO 4C	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,31**	0,09	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,09	0,69	0,284	0,029	0,7	0,07	**-0,7**	-0,07
6	BESO4B-P1 ESO 4B	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,24**	0,07	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,2	0,07	0,54	0,185	0,019	0,4	0,05	**-0,4**	-0,05
7	BBAT2A-PB Batx 2A	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,34**	0,09	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,09	0,77	0,341	0,035	0,8	0,08	**-0,8**	-0,08
8	BBAT1D-PB Batx 1D	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,33**	0,09	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,09	0,76	0,331	0,034	0,8	0,08	**-0,8**	-0,08
9	BBAT1C-PB Batx 1C	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,33**	0,09	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,09	0,74	0,319	0,033	0,8	0,08	**-0,8**	-0,08
10	BBAT1B-PB Batx 1B	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,35**	0,10	1	1/2"	12,5	2	0	0,4	**0,0**	0,00	0	1,00	0,3	0,10	0,79	0,357	0,036	0,9	0,09	**-0,9**	-0,09
11		Ac galv	Flamand	0,00023	**0,00**	0,00	1	1 1/2"	38,1	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
12	Dibuix 1 + Taller	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,57**	0,16	1	5/8"	15,9	20	0	4	**-36,5**	-3,72	0	1,00	0,6	0,16	0,80	0,272	0,028	6,5	0,67	**-43,0**	-4,39
13	Dib1 + Tall + ESO 4A	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,84**	0,23	1	3/4"	19,1	5	0	1	**-43,0**	-4,39	0	1,00	0,8	0,23	0,82	0,223	0,023	1,3	0,14	**-44,3**	-4,53
14	D1 + T + 4A + Batx1A	Ac galv	Flamand	0,00023	**1,18**	0,33	1	1"	25,4	5	0	1	**-44,3**	-4,53	0	1,00	1,2	0,33	0,65	0,104	0,011	0,6	0,06	**-45,0**	-4,59
15	D1 + T + 4A + 1A + ESO 4C	Ac galv	Flamand	0,00023	**1,49**	0,41	1	1"	25,4	5	0	1	**-45,0**	-4,59	0	1,00	1,5	0,41	0,82	0,155	0,016	0,9	0,10	**-45,9**	-4,68
16	D1 + T + 4A + 1A + 4C + ESO 4B	Ac galv	Flamand	0,00023	**1,73**	0,48	1	1 1/4"	31,8	5	0	1	**-45,9**	-4,68	0	1,00	1,7	0,48	0,60	0,069	0,007	0,4	0,04	**-46,3**	-4,73
17	D1 + T + 4A + 1A + 4C + 4B + Sala	Ac galv	Flamand	0,00023	**1,83**	0,51	1	1 1/4"	31,8	10	0	2	**-46,3**	-4,73	0	1,00	1,8	0,51	0,64	0,077	0,008	0,9	0,09	**-47,2**	-4,82
18		Ac galv	Scobey	0,00023	**0,00**	0,00	1	1 1/2"	38,1	0	0	0	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
19	Batx 2A + Batx 1D + Batx 1C	Ac galv	Flamand	0,00023	**1,00**	0,28	1	3/4"	19,1	10	0	2	**-2,4**	-0,24	0	1,00	1,0	0,28	0,97	0,301	0,031	3,6	0,37	**-6,0**	-0,61
20	**TOTAL PB Sud**	Ac galv	Flamand	0,00023	**3,18**	0,88	1	**1 1/2"**	38,1	25	0	5	**-47,2**	-4,82	0	1,00	3,2	0,88	0,77	0,086	0,009	2,6	0,26	**-49,8**	-5,08

Fórmula recomendada por material:

Hazen-Williams	Acero galvanizado, Hierro y Cobre para diámetros superiores a 2" (3)
Flamand	Acero galvanizado, Hierro y Cobre para diámetros inferiores a 2", Polietileno y Polipropileno (3)
Veronesse-Datei	Policloruro de vinilo (PVC)
Scobey	Aluminio (3)
Scimeni	Fibrocemento

Expresiones utilizadas para el cálculo:

Fórmula de Hazen-Williams
$J=6{,}05\cdot10^{5}\cdot Q^{1{,}85} / (C^{1{,}85}\cdot D^{4{,}87})$ (bar)

Fórmula de Veronesse-Datei
$J=0{,}00092\cdot Q^{1{,}8} / D^{4{,}8}$ (m.c.a.)

Fórmula de Scimeni
$J=9{,}84\cdot10^{-4}\cdot Q^{1{,}786} / D^{4{,}786}$ (m.c.a.)

Fórmula de Flamand
$J=V^{1'75}\cdot L\cdot D^{-1'25}\cdot F$ (m.c.a.)

Fórmula de Scobey
$J=0{,}8\cdot4{,}098\cdot10^{-3}\cdot K\cdot Q^{1{,}9} / D^{4{,}9}$ (m.c.a.)

Simultaneidad
$K'=19+N / (10\cdot(N+1))$

Notas:
(1) Fórmula aplicada aceptable pero menos precisa que la propuesta.
(2) Fórmula no adecuada para el material o las condiciones del cálculo.
(3) Esta formula da resultados aceptables pero no tan precisos en otros materiales.

PERDIDA DE CARGA EN TUBERIAS LLENAS A PRESION

DENOMINACION		DATOS DE LA TUBERIA												RESULTADOS									
Identificador	Descripción	Material de la tubería	Fórmula de cálculo / Notas	Coeficiente	Caudal total		nº elementos en paralelo	Diametro nominal tubería	Diametro interior tubería	Longitud tubería	Perdida presión en elementos	Longitud eq. Accesorios	Presión inicial		Ganancia presión estática	Coeficiente simultan.	Caudal reducido		Velocidad del fluido	Perdida de presion lineal		Perdida de presión total		Presión final	
					Qt				D	Lt	Ap	Leq	Pi		Ah	K'	Q'		V	J		Jt		Pd	
					(m3/h)	(l/s)			(mm)	(m)	(kPa)	(m)	(kPa)	(m.c.a)	(m)		(m3/h)	(l/s)	(m/s)	(kPa/ml)	(m.c.a/ml)	(kPa)	(m.c.a)	(kPa)	(m.c.a)
1	SBAT2D-PSot Batx 2D	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,36**	0,10	1	1/2"	12,5	5	0	1	**0,0**	0,00	0	1,00	0,4	0,10	0,81	0,370	0,038	2,2	0,23	**-2,2**	-0,23
2	SMU-PSot Aula Música	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,36**	0,10	1	1/2"	12,5	5	5	1	**0,0**	0,00	-2	1,00	0,4	0,10	0,81	0,371	0,038	26,8	2,74	**-26,8**	-2,74
3	Passadís	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,20**	0,06	1	5/8"	15,9	5	0	1	**0,0**	0,00	0	1,00	0,2	0,06	0,28	0,043	0,004	0,3	0,03	**-0,3**	-0,03
5	**TOTAL Psot**	Ac galv	Flamand	0,00023	**0,91**	0,25	1	**1 1/4"**	31,8	80	0	16	**-26,8**	-2,74	-3,15	1,00	0,9	0,25	0,32	0,023	0,002	33,1	3,37	**-59,9**	-6,11
6		Cu	Flamand	0,00056	**0,0**	0,00	1	40/42	40,0	50	0	10	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
7		PP	Flamand	0,00049	**0,0**	0,00	1	50x8,4	33,2	50	0	10	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
8		PE	Flamand	0,00049	**0,0**	0,00	1	50x36,2	36,2	50	0	10	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
9		PP	Flamand	0,00049	**0,0**	0,00	1	50x8,4	33,2	50	0	10	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
10		Fibroc	Scimeni	0,00098	**0,0**	0,00	1	50	50,0	50	0	10	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
11		Al	Scobey	0,0041	**0,0**	0,00	1	1 1/2"	38,1	50	0	10	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
12		PP	Flamand	0,00049	**0,0**	0,00	1	4"	101,6	50	0	10	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
13		PP	Flamand	0,00049	**0,0**	0,00	1	12"	254,0	50	0	10	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
14		PP	Flamand	0,00049	**0,0**	0,00	1	12"	254,0	50	0	10	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
15		PP	Flamand	0,00049	**0,0**	0,00	1	12"	254,0	50	0	10	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
16		PP	Flamand	0,00049	**0,0**	0,00	1	4"	101,6	50	0	10	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
17		PP	Flamand	0,00049	**0,0**	0,00	1	4"	101,6	50	0	10	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
18		PP	Flamand	0,00049	**0,0**	0,00	1	4"	101,6	50	0	10	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
19		PP	Flamand	0,00049	**0,0**	0,00	1	4"	101,6	50	0	10	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00
20		PP	Flamand	0,00049	**0,0**	0,00	1	4"	101,6	50	0	10	**0,0**	0,00	0	1,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,000	0,0	0,00	**0,0**	0,00

Fórmula recomendada por material:

Hazen-Williams	Acero galvanizado, Hierro y Cobre para diámetros superiores a 2" (3)
Flamand	Acero galvanizado, Hierro y Cobre para diámetros inferiores a 2", Polietileno y Polipropileno (3)
Veronesse-Datei	Policloruro de vinilo (PVC)
Scobey	Aluminio (3)
Scimeni	Fibrocemento

Expresiones utilizadas para el cálculo:

Fórmula de Hazen-Williams
$J=6{,}05\cdot10^{5}\cdot Q^{1{,}85} / (C^{1{,}85}\cdot D^{4{,}87})$ (bar)

Fórmula de Flamand
$J=V^{1'75}\cdot L\cdot D^{-1'25}\cdot F$ (m.c.a.)

Fórmula de Veronesse-Datei
$J=0{,}00092\cdot Q^{1{,}8} / D^{4{,}8}$ (m.c.a.)

Fórmula de Scobey
$J=0{,}8\cdot4{,}098\cdot10^{-3}\cdot K\cdot Q^{1{,}9} / D^{4{,}9}$ (m.c.a.)

Fórmula de Scimeni
$J=9{,}84\cdot10^{-4}\cdot Q^{1{,}786} / D^{4{,}786}$ (m.c.a.)

Simultaneidad
$K'=19+N / (10\cdot(N+1))$

Notas:

(1) Fórmula aplicada aceptable pero menos precisa que la propuesta.
(2) Fórmula no adecuada para el material o las condiciones del cálculo.
(3) Esta formula da resultados aceptables pero no tan precisos en otros materiales.

AN Altres. BMS

S'adjunten el quadre amb els punts del BMS

Cliente:	SGT
Persona contacto:	Mª Pilar Tarramera **Tel:**
Instalación:	IES Deulofeu Figueres
Data:	14/05/2024

Descripción	Di	Do	Ai	Ao	Bachet Modbus Mbus	
Temperatura exterior			1			
Bomba circuit 1 calefacció P.Soterrani (estat, alarma, ordre, velocitat)	2	1		1		
Temperatura impulsió i retorn circuit 1 P.Soterrani			2			
Bomba circuit 2 calefacció P.Baixa Nord (estat, alarma, ordre, velocitat)	2	1		1		
Temperatura impulsió i retorn circuit 2 P.Baixa Nord			2			
Bomba circuit 3 calefacció P.Baixa Sud (estat, alarma, ordre, velocitat)	2	1		1		
Temperatura impulsió i retorn circuit 3 P.Baixa Sud			2			
Bomba circuit 4 calefacció P.1 Nord (estat, alarma, ordre, velocitat)	2	1		1		
Temperatura impulsió i retorn circuit 4 P.1 Nord			2			
Bomba circuit 5 calefacció P.1 Sud (estat, alarma, ordre, velocitat)	2	1		1		
Temperatura impulsió i retorn circuit 5 P.1 Sud			2			
Bomba circuit 1 recuparadors (estat, alarma, ordre)	2	1				
Bomba circuit 2 recuperadors (estat, alarma, ordre)	2	1				
Bomba circuit 3 recuperadors (estat, alarma, ordre)	2	1				
Bomba circuit 2 recuperadors (estat, alarma, ordre)	2	1				
Bomba circuit 3 recuperadors (estat, alarma, ordre)	2	1				
Temperatura impulsió i retorn circuit 1 recuperadors			2			
Temperatura impulsió i retorn circuit 2 recuperadors			2			
Temperatura impulsió i retorn circuit 3 recuperadors			2			
Caldera biomassa (permís, alarma)					Integració	Modbus/Bacnet
Temperatura dipòsit inèrcia biomassa			1			
Caldera gasoil existent (permís, alarma)	1	1				
Temperatura impulsió i retorn colector			2			
Control recuperadors (24 unitats)					Integració	Modbus/Bacnet
Sensor radiació solar			1			
Lames orientables patis (obrir/tancar)		4				
Sondes qualitat aire (Tª, Hr, Co2) una per zona recuperació					24	LoraWAN
Mesura energia FV					integració	Modbus
Mesura energia tèrmica					Integració	Modbus
Mesura consum elèctric sala producció					Integració	Modbus
	17	13	21	5	24	

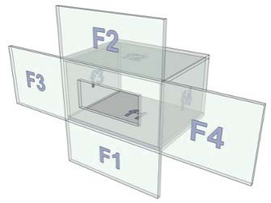
AN Altres. Justificació aïllament acústic

S'adjunten les fitxes de càlcul amb la justificació que es compleix segons el CTE. A més s'afegeix la fitxa d'aïllament acústic, elaborada en laboratori del tipus de fusteria a utilitzar.

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas
Caso: Fachadas

Proyecto	Institut Alexandre Deulofeu IMG-22266
Autor	Ruiz Larrea Arquitectura S.L.P.
Fecha	21/02/24
Referencia	-



Características técnicas del recinto 1

	Soluciones Constructivas
Sección Separador	LP 115 + CV + AT + LH 70 + Enl 15 (valores mínimos)
Sección Flanco F1	LP 115 + CV + AT + LH 70 + Enl 15 (valores mínimos)
Sección Flanco F2	LP 115 + CV + AT + LH 70 + Enl 15 (valores mínimos)
Sección Flanco F3	LP 115 + CV + AT + LH 70 + Enl 15 (valores mínimos)
Sección Flanco F4	LP 115 + CV + AT + LH 70 + Enl 15 (valores mínimos)

	Parámetros Acústicos			
	S_i (m^2)	**l_i (m)**	**m'_i (kg/m^2)**	**R_{Atr} (dBA)**
Sección Separador	**45.8**		**220**	**45**
Sección Flanco F1	**48.75**	**5**	**220**	**45**
Sección Flanco F2	**48.75**	**5**	**220**	**45**
Sección Flanco F3	**0**	**0**	**220**	**45**
Sección Flanco F4	**0**	**0**	**220**	**45**

Características técnicas del recinto 2

Tipo de Recinto	Cultural, docente, administrativo y religioso Aulas	**Volumen**	441

	Soluciones Constructivas
Sección Separador	LP 115 + CV + AT + LH 70 + Enl 15 (valores mínimos)
Suelo f1	R_BH 300 mm
Techo f1	R_BH 300 mm
Pared f3	Enl 15 + LHD 70 + Enl 15 (valores medios)
Pared f4	Enl 15 + LHD 70 + Enl 15 (valores medios)

	Parámetros Acústicos				
	S_i (m^2)	**l_i (m)**	**m'_i (kg/m^2)**	**R_{Atr} (dBA)**	**Δ R_{Atr} (dBA)**
Sección Separador	**45.8**		**220**	**45**	
Suelo f1	**140**	**5**	**385**	**51**	**-**
Techo f1	**140**	**5**	**385**	**51**	**-**
Pared f3	**32**	**0**	**97**	**34**	**-**
Pared f4	**32**	**0**	**97**	**34**	**-**

Huecos en el separador

		S (m^2)	R_{Atr} (dBA)	R_A (dBA)	ΔR_{Atr} (dBA)
Ventanas , puertas y lucernarios	**Hueco 1**	25.2	37	40	-3
	Hueco 2	0	-	-	0
	Hueco 3	0	-	-	0
	Hueco 4	0	-	-	0

Documento Básico HR Protección frente al ruido

Ficha justificativa del cálculo de aislamiento a ruido aéreo en fachadas
Caso: Fachadas

Vías de transmisión aérea directa o indirecta

Vías de transmisión aérea	transmisión directa I	**$D_{n,e1,Atr}$ (dBA)**	0
	transmisión directa II	**$D_{n,e2,Atr}$ (dBA)**	0
	transmisión indirecta	**$D_{n,s,Atr}$ (dBA)**	0

Tipos de uniones e índices de reducción vibracional

Encuentro	Tipo de unión	K_{Ff}	K_{Fd}	K_{Df}
fachada - suelo	**n en T de doble hoja con encuentro elástico en el techo (orientació**	12.1	15.5	0.6
fachada - techo	**n en T de doble hoja con encuentro elástico en el suelo (orientació**	12.1	15.5	0.6
fachada - pared	**de elemento de entramado autoportante y elemento homogéneo (or**	13.6	0	13.6
fachada - pared	**de elemento de entramado autoportante y elemento homogéneo (or**	13.6	0	13.6

Transmisión de Ruido del exterior

		Cálculo	Requisito	
Aislamiento acústico a ruido aéreo	**$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)**	44	37	**CUMPLE**

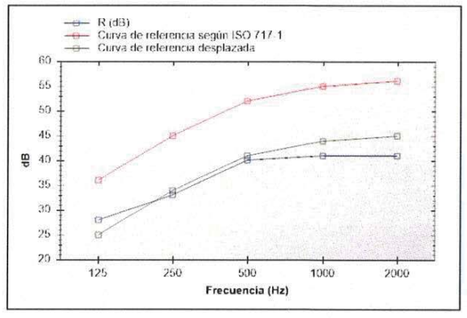
CORTIZO

SERIE [COR 70 OC]
REF. YANNICK MARQUÈS SCHROEDER

FICHA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

Sistemista	ALUMINIOS CORTIZO, S.A.
Ancho de la muestra (mm)	1650
Alto de la muestra (mm)	1850
Área de la muestra (m^2)	3,05
Descripción	Composición múltiple
Modelo	[COR 70 OC]
FECHA	17/03/2023

Frecuencia (Hz)	R en dB de octavas
125	28
250	33
500	40
1000	41
2000	41



Índice global de reducción acústica según ISO 717-7	Rw: 41 C: -1 Ctr: -4
Índice global de reducción acústica,ponderado A, R_A	40 dBA
Índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido exterior de automóviles R_{Atr}	37 dBA

Evaluación basada en resultados obtenidos según EN 12354-3:2000 mediante un método de ingeniería. Para la obtención de los resultados se ha partido de ensayos realizados por Aluminios Cortizo, SA en sus instalaciones y no indican una característica de constancia en la calidad de la producción.

LABORATORIO CENTRO TECNOLÓGICO CORTIZO

AN Altres. Justificació DB HE 1

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

ÍNDICE

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA..... 3
1.1. Condiciones de la envolvente térmica..... 3
1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica..... 3
1.1.2. Control solar de la envolvente térmica..... 3
1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica..... 3
1.2. Limitación de descompensaciones..... 4

2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO..... 4
2.1. Zonificación climática..... 4
2.2. Agrupaciones de recintos..... 4

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO..... 4
3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica..... 4
3.1.1. Cerramientos opacos..... 4
3.1.2. Huecos..... 7
3.1.3. Puentes térmicos..... 10

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. Condiciones de la envolvente térmica

1.1.1. Transmitancia de la envolvente térmica

Transmitancia de la envolvente térmica: Existen elementos de la envolvente térmica cuya transmitancia térmica supera el valor límite.

Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K)

$K = 0.85\ W/(m^2 \cdot K) \leq K_{lim} = 0.70\ W/(m^2 \cdot K)$

donde:

K: Valor calculado del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m²·K).

K_{lim}: Valor límite del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica, W/(m²·K).

	S (m²)	L (m)	K_i (W/(m²·K))	%K
Área total de intercambio de la envolvente térmica = 5611.6 m²				
Fachadas	1385.85	--	0.08	9.05
Suelos en contacto con el terreno	1777.14	--	0.10	11.89
Suelos con el paramento inferior expuesto a la intemperie	2.69	--	0.00	0.17
Cubiertas	1723.29	--	0.06	7.61
Huecos	722.62	--	0.26	30.21
Puentes térmicos	--	3501.119	0.35	41.07

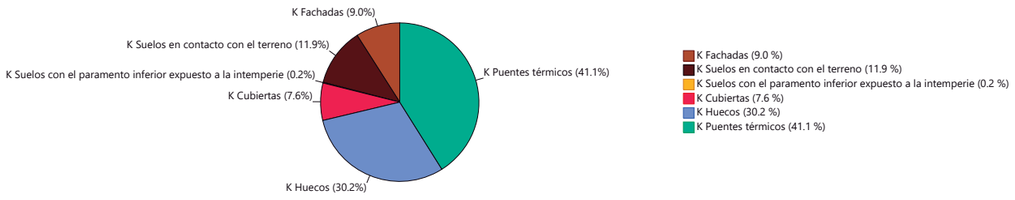
donde:

S: Superficie, m².

L: Longitud, m.

K_i: Coeficiente parcial de transmisión de calor, W/(m²·K).

%K: Porcentaje del coeficiente global de transmisión de calor., %.



1.1.2. Control solar de la envolvente térmica

$q_{sol,jul} = 7.49\ kWh/m^2 \leq q_{sol,jul_lim} = 4.00\ kWh/m^2$

donde:

$q_{sol,jul}$: Valor calculado del parámetro de control solar, kWh/m².

q_{sol,jul_lim}: Valor límite del parámetro de control solar, kWh/m².

1.1.3. Permeabilidad al aire de la envolvente térmica

$n_{50} = 6.21165\ h^{-1}$

donde:

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

n_{50}: Valor calculado de la relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h^{-1}.

1.2. Limitación de descompensaciones

Limitación de descompensaciones: La transmitancia térmica de las particiones interiores no supera el valor límite descrito en la tabla 3.2 del DB HE1.

2. INFORMACIÓN SOBRE EL EDIFICIO

2.1. Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Figueres (provincia de Girona)**, con una altura sobre el nivel del mar de **39.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **C2**.

La pertenencia a dicha zona climática, junto con el tipo y el uso del edificio **(Reforma - Otros usos)**, define los valores límite aplicables en la cuantificación de la exigencia, descritos en la sección HE1. Control de la demanda energética del edificio, del Documento Básico HE Ahorro de energía, del CTE.

2.2. Agrupaciones de recintos.

Se muestra a continuación la caracterización de la envolvente térmica del edificio, así como la de cada una de las zonas que han sido incluidas en la misma:

	S (m²)	V (m³)	V_{inf} (m³)	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	n_{50} (h^{-1})	$q_{sol,jul}$ (kWh/m²/mes)	V/A (m³/m²)
Aulas	2406.03	7179.43	6641.02	16450.91	6.305	-	-
Zona no habitable	--	333.86	300.06	303.57	10.760	-	-
Pasillo	816.92	2534.18	2310.34	8031.11	5.691	-	-
Cantina y cocina	144.46	395.17	390.07	420.27	2.059	-	-
Profesorado	101.28	329.22	285.74	777.06	9.153	-	-
Envolvente térmica	**3468.69**	**10771.86**	**9927.23**	**25982.91**	**6.2**	**7.49**	**1.9**

donde:

S: Superficie útil interior, m².

V: Volumen interior, m³.

V_{inf}: Volumen interior para el cálculo de las infiltraciones, m³.

$Q_{sol,jul}$: Ganancias solares para el mes de julio de los huecos pertenecientes a la envolvente térmica, con sus protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.

n_{50}: Relación del cambio de aire con una presión diferencial de 50 Pa, h^{-1}.

$q_{sol,jul}$: Control solar, kWh/m²/mes.

V/A: Compacidad (relación entre el volumen encerrado y la superficie de intercambio con el exterior), m³/m².

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA DEL MODELO DE CÁLCULO

3.1. Caracterización de los elementos que componen la envolvente térmica

3.1.1. Cerramientos opacos

Los cerramientos opacos suponen el **28.72%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Aulas								
Fachada		105.37	0.25	0.49	0.60	Noroeste(326)	26.77	✓
Fachada		144.85	0.32	0.49	0.60	Noroeste(326)	46.55	✓
Fachada		146.07	0.32	0.49	0.60	Suroeste(236)	46.94	✓
Fachada		92.31	0.25	0.49	0.60	Suroeste(236)	23.46	✓

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Fachada		57.29	0.25	0.49	0.60	Sureste(146)	14.56	✓
Fachada		109.14	0.25	0.49	0.60	Noreste(56)	27.73	✓
Fachada		113.38	0.32	0.49	0.60	Sureste(146)	36.44	✓
Fachada		69.32	0.37	0.49	0.60	Noroeste(326)	25.98	✓
Fachada		158.26	0.32	0.49	0.60	Noreste(56)	50.86	✓
Cubierta		176.98	0.17	0.40	0.60	-	29.39	✓
Cubierta		947.52	0.21	0.40	0.60	-	200.81	✓
Cubierta		21.21	0.36	0.40	0.60	-	7.69	✓
Solera		888.91	0.32	0.70	-	-	281.32	✓
Solera		213.25	0.34	0.70	-	-	72.70	✓
Partición interior horizontal		10.31	2.57	0.70	0.60	-	-	✗
							891.19	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Zona no habitable								
Fachada		8.92	0.07 (b = 0.29)	0.49	0.60	Suroeste(236)	2.27	✓
Fachada		12.15	0.16 (b = 0.43)	0.49	0.60	Suroeste(236)	4.55	✓
Fachada		4.62	0.12 (b = 0.31)	0.49	0.60	Suroeste(236)	1.73	✓
Fachada		5.29	0.19 (b = 0.58)	0.49	0.60	Suroeste(236)	1.70	✓
Fachada		3.43	0.32	0.49	0.60	Suroeste(236)	1.10	✓
Fachada		2.60	0.37	0.49	0.60	Suroeste(236)	0.98	✓
Fachada		3.39	0.19 (b = 0.60)	0.49	0.60	Suroeste(236)	1.09	✓
Fachada		8.95	0.13 (b = 0.40)	0.49	0.60	Noroeste(326)	2.88	✓
Fachada		11.53	0.16 (b = 0.44)	0.49	0.60	Suroeste(236)	4.32	✓
Fachada		3.17	0.13 (b = 0.39)	0.49	0.60	Suroeste(236)	1.02	✓
Fachada		11.82	0.16 (b = 0.50)	0.49	0.60	Suroeste(236)	3.80	✓
Fachada		6.76	0.16 (b = 0.50)	0.49	0.60	Noroeste(326)	2.17	✓
Fachada		4.44	0.12 (b = 0.37)	0.49	0.60	Noroeste(326)	1.43	✓
Fachada		9.92	0.12 (b = 0.37)	0.49	0.60	Noreste(56)	3.19	✓
Fachada		4.46	0.26 (b = 0.71)	0.49	0.60	Noreste(56)	1.67	✓
Fachada		4.80	0.26 (b = 0.71)	0.49	0.60	Sureste(146)	1.80	✓
Cubierta		11.01	0.05 (b = 0.29)	0.40	0.60	-	1.83	✓
Cubierta		10.74	0.09 (b = 0.43)	0.40	0.60	-	2.28	✓
Cubierta		4.47	0.07 (b = 0.31)	0.40	0.60	-	0.95	✓
Cubierta		4.45	0.12 (b = 0.58)	0.40	0.60	-	0.94	✓
Cubierta		2.73	0.21	0.40	0.60	-	0.58	✓
Cubierta		1.38	0.06 (b = 0.27)	0.40	0.60	-	0.29	✓
Cubierta		1.33	0.06 (b = 0.28)	0.40	0.60	-	0.28	✓
Cubierta		1.46	0.13 (b = 0.60)	0.40	0.60	-	0.31	✓
Cubierta		1.75	0.05 (b = 0.22)	0.40	0.60	-	0.37	✓
Cubierta		10.09	0.14 (b = 0.40)	0.40	0.60	-	3.66	✓
Cubierta		4.76	0.18 (b = 0.50)	0.40	0.60	-	1.73	✓
Cubierta		2.33	0.03 (b = 0.15)	0.40	0.60	-	0.49	✓
Cubierta		1.76	0.04 (b = 0.17)	0.40	0.60	-	0.37	✓
Cubierta		5.55	0.08 (b = 0.37)	0.40	0.60	-	1.18	✓

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Cubierta		2.69	0.15 (b = 0.71)	0.40	0.60	-	0.57	✓
Solera		22.79	0.13 (b = 0.40)	0.70	-	-	7.21	✓
Solera		2.31	0.05 (b = 0.15)	0.70	-	-	0.73	✓
Solera		1.75	0.05 (b = 0.17)	0.70	-	-	0.55	✓
Solera		10.59	0.14 (b = 0.44)	0.70	-	-	3.35	✓
Solera		3.28	0.12 (b = 0.39)	0.70	-	-	1.04	✓
Solera		15.87	0.16 (b = 0.50)	0.70	-	-	5.02	✓
Forjado expuesto		2.69	2.14 (b = 0.71)	0.49	0.60	-	8.17	✗
							77.60	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Pasillo								
Fachada		11.92	0.32	0.49	0.60	Noreste(56)	3.83	✓
Fachada		13.76	0.37	0.49	0.60	Noreste(56)	5.07	✓
Fachada		48.14	0.37	0.49	0.60	Sureste(146)	17.76	✓
Fachada		28.39	0.37	0.49	0.60	Noreste(56)	10.64	✓
Fachada		32.27	0.37	0.49	0.60	Sureste(146)	12.09	✓
Fachada		13.40	0.37	0.49	0.60	Suroeste(236)	5.02	✓
Fachada		16.92	0.25	0.49	0.60	Suroeste(236)	4.30	✓
Fachada		6.83	0.25	0.49	0.60	Sureste(146)	1.74	✓
Fachada		16.38	0.32	0.49	0.60	Sureste(146)	5.26	✓
Fachada		7.06	0.32	0.49	0.60	Noroeste(326)	2.27	✓
Fachada		17.83	0.37	0.49	0.60	Noroeste(326)	6.68	✓
Cubierta		44.33	0.17	0.40	0.60	-	7.36	✓
Cubierta		339.77	0.21	0.40	0.60	-	72.01	✓
Cubierta		25.65	0.36	0.40	0.60	-	9.30	✓
Solera		441.33	0.32	0.70	-	-	139.67	✓
Solera		32.60	0.34	0.70	-	-	11.11	✓
							314.11	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Cantina y cocina								
Fachada		36.28	0.32	0.49	0.60	Noroeste(326)	11.66	✓
Solera		144.47	0.32	0.70	-	-	45.72	✓
							57.38	

	Tipo	S (m²)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	α	O. (°)	S·U (W/K)	
Profesorado								
Fachada		20.94	0.32	0.49	0.60	Noroeste(326)	6.73	✓
Fachada		13.48	0.32	0.49	0.60	Noreste(56)	4.33	✓
Cubierta		101.33	0.21	0.40	0.60	-	21.47	✓
							32.54	

donde:

S: Superficie, m².

U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).

U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

b: *Coeficiente de reducción de temperatura.*

α: *Coeficiente de absorción solar (absortividad) de la superficie opaca.*

O.: *Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.*

3.1.2. Huecos

Los huecos suponen el **30.21%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	% $q_{sol,jul}$	
Aulas											
Finestra 1,45mx3m	4.35	Noroeste(326)	0.20	1.82	2.10	7.92	0.51	0.63	142.28	0.55	✓
Finestra 1,5mx3m	4.50	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	9.13	0.47	0.63	134.58	0.52	✓
Finestra 1,5mx3m	4.50	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	9.13	0.47	0.63	134.58	0.52	✓
Finestra 1,5mx3m	4.50	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	9.13	0.47	0.63	134.58	0.52	✓
Finestra 3,18mx1,45m	4.61	Suroeste(236)	0.28	2.03	2.10	9.35	0.47	0.63	192.43	0.74	✓
Finestra 3,18mx1,45m	4.61	Suroeste(236)	0.28	2.03	2.10	9.35	0.47	0.63	200.65	0.77	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	216.38	0.83	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	216.51	0.83	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	216.28	0.83	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	215.42	0.83	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Suroeste(236)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	196.25	0.76	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Suroeste(236)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	229.31	0.88	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Suroeste(236)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	223.41	0.86	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	187.29	0.72	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	216.91	0.83	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	216.86	0.83	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Suroeste(236)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	210.15	0.81	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	216.74	0.83	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	216.51	0.83	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	137.15	0.53	✓
Finestra Pat.Int. 1.80mx1.5m	3.24	Noroeste(326)	0.20	1.82	2.10	5.90	0.51	0.63	67.20	0.26	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Noreste(56)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	216.14	0.83	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	216.23	0.83	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	215.28	0.83	✓
Finestra 1,5mx3m	2.06	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	4.18	0.47	0.63	58.24	0.22	✓
Finestra 1,5mx3m	4.50	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	9.13	0.47	0.63	134.58	0.52	✓
Finestra 1,5mx3m	4.50	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	9.13	0.47	0.63	134.58	0.52	✓
Finestra 1,5mx3m	4.50	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	9.13	0.47	0.63	134.58	0.52	✓
Finestra 3m x 1m	3.00	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	6.08	0.47	0.63	84.37	0.32	✓
Finestra 3m x 1m	3.00	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	6.08	0.47	0.63	85.32	0.33	✓
Finestra 3m x 1m	3.00	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	6.08	0.47	0.63	85.35	0.33	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Noreste(56)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	197.28	0.76	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	162.84	0.63	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	121.79	0.47	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Noreste(56)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	238.11	0.92	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	204.88	0.79	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	217.02	0.84	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	217.02	0.84	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	145.93	0.56	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	217.02	0.84	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	217.02	0.84	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	217.02	0.84	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	217.02	0.84	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Noreste(56)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	227.56	0.88	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	212.73	0.82	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	211.38	0.81	✓
Finestra 3,00mx1,8m	0.48	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	0.96	0.47	0.63	10.81	0.04	✓
Finestra 3,00mx1,8m	4.83	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	9.81	0.47	0.63	184.56	0.71	✓

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	% $q_{sol,jul}$	
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	216.61	0.83	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.39	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.94	0.47	0.63	216.65	0.83	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	216.32	0.83	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	215.48	0.83	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	214.04	0.82	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	208.65	0.80	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	77.72	0.30	✓
Finestra Pat.Int. 1.80mx1.5m	3.24	Noroeste(326)	0.20	1.82	2.10	5.90	0.51	0.63	48.58	0.19	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.39	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.92	0.47	0.63	216.21	0.83	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	217.19	0.84	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	216.82	0.83	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	217.19	0.84	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	216.79	0.83	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	217.19	0.84	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Noreste(56)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	226.63	0.87	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.39	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.94	0.47	0.63	196.77	0.76	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Noreste(56)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	238.11	0.92	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	154.09	0.59	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	121.33	0.47	✓
Finestra 1,50mx1,50m	2.25	Noroeste(326)	0.20	1.82	2.10	4.10	0.51	0.63	70.53	0.27	✓
Finestra 1,50mx1,50m	2.25	Noroeste(326)	0.20	1.82	2.10	4.10	0.51	0.63	63.47	0.24	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Noreste(56)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	120.30	0.46	✓
Finestra 1,50mx1,50m	2.25	Noreste(56)	0.20	1.82	2.10	4.10	0.51	0.63	104.11	0.40	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	164.22	0.63	✓
Finestra 1,4mx1,8m	2.52	Noroeste(326)	0.20	1.82	2.10	4.59	0.51	0.63	81.06	0.31	✓
Finestra 3m x 1m	3.00	Noreste(56)	0.28	2.03	2.10	6.08	0.47	0.63	47.96	0.18	✓
Finestra 3m x 1m	3.00	Noreste(56)	0.28	2.03	2.10	6.08	0.47	0.63	50.80	0.20	✓
Finestra 3mx2,1m	6.30	Suroeste(236)	0.28	2.03	2.10	12.78	0.47	0.63	285.75	1.10	✓
Finestra 3mx2,1m	6.30	Suroeste(236)	0.28	2.03	2.10	12.78	0.47	0.63	277.77	1.07	✓
Finestra 3mx2,1m	6.30	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	12.78	0.47	0.63	193.85	0.75	✓
Finestra 3mx2,1m	6.30	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	12.78	0.47	0.63	193.85	0.75	✓
Finestra 3mx2,1m	6.30	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	12.78	0.47	0.63	193.85	0.75	✓
Finestra 1,45mx3m	4.35	Noroeste(326)	0.20	1.82	2.10	7.92	0.51	0.63	140.52	0.54	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	207.82	0.80	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	204.81	0.79	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	197.23	0.76	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	188.26	0.72	✓
Finestra 0,7m x 0,7m	0.49	Suroeste(236)	0.20	1.82	2.10	0.89	0.51	0.63	19.39	0.07	✓
Finestra 0,7m x 0,7m	0.49	Suroeste(236)	0.20	1.82	2.10	0.89	0.51	0.63	19.39	0.07	✓
Finestra 0,7m x 0,7m	0.49	Suroeste(236)	0.20	1.82	2.10	0.89	0.51	0.63	19.39	0.07	✓
Porta 0,8m	1.60	Noroeste(326)	1.00	1.20	5.70	1.92	0	0	0	0	✓
Porta 0,8m	1.60	Noroeste(326)	1.00	1.20	5.70	1.92	0	0	0	0	✓
Finestra 0,7m x 0,7m	0.49	Noroeste(326)	0.20	1.82	2.10	0.89	0.51	0.63	12.87	0.05	✓
Finestra 0,7m x 0,7m	0.49	Noroeste(326)	0.20	1.82	2.10	0.89	0.51	0.63	12.91	0.05	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Suroeste(236)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	246.99	0.95	✓
						936.33			**16450.91**	**63.31**	

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	% $q_{sol,jul}$	
Zona no habitable											
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	0.80	Suroeste(236)	0.20	0.78 (b = 0.43)	2.10	1.46	0.51	0.63	8.71	0.03	✓
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	0.80	Suroeste(236)	0.20	0.78 (b = 0.43)	2.10	1.46	0.51	0.63	8.71	0.03	✓
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	0.80	Suroeste(236)	0.20	0.78 (b = 0.43)	2.10	1.46	0.51	0.63	8.71	0.03	✓
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	0.80	Suroeste(236)	0.20	0.56 (b = 0.31)	2.10	1.46	0.51	0.63	35.10	0.14	✓
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	0.80	Suroeste(236)	0.20	1.06 (b = 0.58)	2.10	1.46	0.51	0.63	31.71	0.12	✓
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	0.80	Suroeste(236)	0.20	1.82	2.10	1.46	0.51	0.63	29.86	0.11	✓
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	0.80	Suroeste(236)	0.20	1.82	2.10	1.46	0.51	0.63	37.36	0.14	✓
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	0.80	Suroeste(236)	0.20	1.09 (b = 0.60)	2.10	1.46	0.51	0.63	24.50	0.09	✓
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	0.80	Suroeste(236)	0.20	0.79 (b = 0.44)	2.10	1.46	0.51	0.63	9.42	0.04	✓
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	0.80	Suroeste(236)	0.20	0.79 (b = 0.44)	2.10	1.46	0.51	0.63	9.90	0.04	✓
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	0.80	Suroeste(236)	0.20	0.79 (b = 0.44)	2.10	1.46	0.51	0.63	10.14	0.04	✓
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	0.80	Suroeste(236)	0.20	0.71 (b = 0.39)	2.10	1.46	0.51	0.63	18.50	0.07	✓
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	0.80	Noroeste(326)	0.20	0.92 (b = 0.50)	2.10	1.46	0.51	0.63	12.72	0.05	✓
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	0.73	Noroeste(326)	0.20	0.92 (b = 0.50)	2.10	1.32	0.51	0.63	11.44	0.04	✓
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	0.80	Suroeste(236)	0.20	0.92 (b = 0.50)	2.10	1.46	0.51	0.63	24.94	0.10	✓
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	0.80	Suroeste(236)	0.20	0.92 (b = 0.50)	2.10	1.46	0.51	0.63	21.85	0.08	✓
						23.16			**303.57**	**1.17**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	% $q_{sol,jul}$	
Pasillo											
Finestra 3m x 1m	3.00	Noreste(56)	0.28	2.03	2.10	6.08	0.47	0.63	101.75	0.39	✓
Finestra Pat.Int. 3mx1,5m	4.50	Noreste(56)	0.20	1.82	2.10	8.19	0.51	0.63	156.94	0.60	✓
Finestra Pat.Int. 3mx1,5m	4.50	Sureste(146)	0.20	1.82	2.10	8.19	0.51	0.63	195.07	0.75	✓
Finestra Pat.Int. 3mx1,5m	4.50	Sureste(146)	0.20	1.82	2.10	8.19	0.51	0.63	203.18	0.78	✓
Finestra Pat.Int. 3mx1,5m	4.50	Sureste(146)	0.20	1.82	2.10	8.19	0.51	0.63	200.78	0.77	✓
Finestra Pat.Int. 3mx1,5m	4.50	Sureste(146)	0.20	1.82	2.10	8.19	0.51	0.63	171.02	0.66	✓
Finestre Pati 2 4.95mx1.5m	7.42	Noreste(56)	0.20	1.82	2.10	13.51	0.51	0.63	80.84	0.31	✓
Finestra Pati 2 7mx1.5m	10.50	Sureste(146)	0.20	1.82	2.10	19.11	0.51	0.63	114.32	0.44	✓
Finestre Pati 2 4.95mx1.5m	7.42	Suroeste(236)	0.20	1.82	2.10	13.51	0.51	0.63	80.84	0.31	✓
Finestra 1,50mx1,50m	2.25	Noreste(56)	0.20	1.82	2.10	4.10	0.51	0.63	24.50	0.09	✓
Finestra 1,50mx1,50m	2.25	Noreste(56)	0.20	1.82	2.10	4.10	0.51	0.63	24.50	0.09	✓
Finestra 1,50mx1,50m	2.25	Noreste(56)	0.20	1.82	2.10	4.10	0.51	0.63	24.50	0.09	✓
Finestra Pat.Int. 1.80mx1.5m	3.24	Sureste(146)	0.20	1.82	2.10	5.90	0.51	0.63	35.28	0.14	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	52.91	0.20	✓
Finestra 3,18mx1,45m	4.60	Suroeste(236)	0.28	2.03	2.10	9.34	0.47	0.63	204.65	0.79	✓
Finestra 2,28mx1,8m	4.10	Sureste(146)	0.20	1.82	2.10	7.47	0.51	0.63	146.31	0.56	✓
Atri	41.92	-	0.20	2.62	2.10	109.83	0.58	0.63	4517.91	17.39	✗
Finestra 2,28mx1,8m	4.10	Sureste(146)	0.20	1.82	2.10	7.47	0.51	0.63	104.89	0.40	✓
Porta 1,60x2,10m	3.36	Sureste(146)	1.00	1.20	5.70	4.03	0	0	0	0	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	151.47	0.58	✓
Porta 1,60x2,10m	3.36	Noreste(56)	1.00	1.20	5.70	4.03	0	0	0	0	✓
Finestra 1,50mx1,50m	2.25	Noreste(56)	0.20	1.82	2.10	4.10	0.51	0.63	26.58	0.10	✓
Finestra 1,50mx1,50m	2.25	Noreste(56)	0.20	1.82	2.10	4.10	0.51	0.63	28.24	0.11	✓
Finestra 1,50mx1,50m	2.25	Noreste(56)	0.20	1.82	2.10	4.10	0.51	0.63	35.55	0.14	✓
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Sureste(146)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	66.71	0.26	✓
Finestra Pat.Int. 1.80mx1.5m	3.24	Sureste(146)	0.20	1.82	2.10	5.90	0.51	0.63	39.81	0.15	✓
Finestre Pati 2 4.95mx1.5m	7.43	Noreste(56)	0.20	1.82	2.10	13.51	0.51	0.63	105.74	0.41	✓
Finestra Pati 2 7mx1.5m	10.50	Sureste(146)	0.20	1.82	2.10	19.11	0.51	0.63	136.46	0.53	✓
Finestre Pati 2 4.95mx1.5m	7.43	Suroeste(236)	0.20	1.82	2.10	13.51	0.51	0.63	94.12	0.36	✓
Finestra Pat.Int. 3mx1,5m	4.50	Noreste(56)	0.20	1.82	2.10	8.19	0.51	0.63	80.89	0.31	✓
Finestra Pat.Int. 3mx1,5m	4.50	Sureste(146)	0.20	1.82	2.10	8.19	0.51	0.63	169.78	0.65	✓
Finestra Pat.Int. 3mx1,5m	4.50	Sureste(146)	0.20	1.82	2.10	8.19	0.51	0.63	173.95	0.67	✓
Finestra Pat.Int. 3mx1,5m	4.50	Sureste(146)	0.20	1.82	2.10	8.19	0.51	0.63	157.91	0.61	✓
Finestra Pat.Int. 3mx1,5m	4.50	Sureste(146)	0.20	1.82	2.10	8.19	0.51	0.63	119.45	0.46	✓

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	% $q_{sol,jul}$	
Porta 1,60x2,10m	3.36	Noroeste(326)	1.00	1.20	5.70	4.03	0	0	0	0	✓
Finestra 3,18mx1,45m	4.60	Suroeste(236)	0.28	2.03	2.10	9.32	0.47	0.63	204.28	0.79	✓
						405.00			**8031.11**	**30.91**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	% $q_{sol,jul}$	
Cantina y cocina											
Finestra 3,00mx1,8m	5.40	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	10.95	0.47	0.63	164.21	0.63	✓
Porta 0,8m	1.55	Noroeste(326)	1.00	1.20	5.70	1.86	0	0	0	0	✓
Finestra 3m x 1m	3.00	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	6.08	0.47	0.63	85.35	0.33	✓
Finestra 3m x 1m	3.00	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	6.08	0.47	0.63	85.35	0.33	✓
Finestra 3m x 1m	3.00	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	6.08	0.47	0.63	85.35	0.33	✓
						31.06			**420.27**	**1.62**	

	S (m²)	O. (°)	F_F (%)	U (W/(m²·K))	U_{lim} (W/(m²·K))	S·U (W/K)	$g_{gl,n}$	$g_{gl,sh,wi}$	$Q_{sol,jul}$ (kWh/mes)	% $q_{sol,jul}$	
Profesorado											
Finestra 1,5mx3m	2.10	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	4.26	0.47	0.63	59.48	0.23	✓
Finestra 1,5mx3m	4.50	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	9.13	0.47	0.63	134.58	0.52	✓
Finestra 1,4mx1,5m	2.10	Noroeste(326)	0.20	1.82	2.10	3.82	0.51	0.63	66.73	0.26	✓
Finestra 1,5mx3m	2.32	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	4.71	0.47	0.63	66.52	0.26	✓
Finestra 3m x 1m	3.00	Noreste(56)	0.28	2.03	2.10	6.08	0.47	0.63	123.96	0.48	✓
Finestra 3m x 1m	3.00	Noreste(56)	0.28	2.03	2.10	6.08	0.47	0.63	123.45	0.48	✓
Finestra 1,5mx3m	4.50	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	9.13	0.47	0.63	134.58	0.52	✓
Finestra 1,5mx3m	2.36	Noroeste(326)	0.28	2.03	2.10	4.79	0.47	0.63	67.76	0.26	✓
						48.01			**777.06**	**2.99**	

donde:

- *S: Superficie, m².*
- *O.: Orientación de la superficie (azimut respecto al norte), °.*
- *F_F: Fracción de parte opaca, %.*
- *U: Transmitancia térmica, W/(m²·K).*
- *U_{lim}: Transmitancia térmica límite aplicada, W/(m²·K).*
- *b: Coeficiente de reducción de temperatura.*
- *g_{gl}: Factor solar.*
- *$g_{gl,sh,wi}$: Transmitancia total de energía solar del hueco, con los dispositivos de sombra móviles activados.*
- *$Q_{sol,jul}$: Ganancia solar para el mes de julio con las protecciones solares móviles activadas, kWh/mes.*
- *%$q_{sol,jul}$: Repercusión en el parámetro de control solar de la envolvente térmica, %.*

3.1.3. Puentes térmicos

Los puentes térmicos suponen el **41.07%** del coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K).

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Aulas				
Hueco de ventana		867.338	0.500	433.7
Encuentro de fachada con forjado		191.084	0.513	98.0
Esquina saliente de fachadas		8.340	0.500	4.2
Encuentro de fachada con cubierta		48.429	0.896	43.4
Encuentro de fachada con cubierta		188.183	0.500	94.1
Pilar		104.145	1.222	127.3
Encuentro de fachada con forjado		306.893	0.589	180.8
Esquina entrante de fachadas		5.520	0.500	2.8
Esquina saliente de fachadas		60.840	0.151	9.2

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Pilar		215.970	1.146	247.5
Esquina saliente de fachadas		38.160	0.093	3.6
Esquina entrante de fachadas		8.220	-0.132	-1.1
Esquina entrante de fachadas		35.580	-0.228	-8.1
Encuentro de fachada con forjado		24.853	0.726	18.1
Esquina entrante de fachadas		22.080	-0.399	-8.8
Pilar		11.040	1.009	11.1
Esquina entrante de fachadas		5.520	-0.356	-2.0
Esquina saliente de fachadas		2.820	0.253	0.7
Encuentro de fachada con solera		246.573	0.500	123.3
				1377.6

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Zona no habitable				
Encuentro de fachada con forjado		3.162	0.513	1.6
Encuentro de fachada con cubierta		3.162	0.896	2.8
Pilar		2.820	1.222	3.4
Hueco de ventana		57.454	0.500	28.7
Encuentro de fachada con forjado		10.322	0.726	7.5
Esquina entrante de fachadas		19.500	-0.399	-7.8
Encuentro de fachada con cubierta		29.183	0.500	14.6
Pilar		8.340	1.009	8.4
Encuentro de fachada con forjado		14.767	0.589	8.7
Esquina saliente de fachadas		5.520	0.227	1.3
Encuentro de fachada con solera		17.665	0.500	8.8
Esquina entrante de fachadas		5.400	-0.228	-1.2
Pilar		11.174	1.146	12.8
Esquina saliente de fachadas		5.640	0.151	0.8
Esquina saliente de fachadas		2.820	0.253	0.7
				91.3

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Pasillo				
Hueco de ventana		297.612	0.500	148.8
Encuentro de fachada con forjado		12.710	0.513	6.5
Encuentro de fachada con forjado		15.111	0.589	8.9
Encuentro de fachada con forjado		56.355	0.726	40.9
Encuentro de fachada con forjado		34.747	0.691	24.0
Esquina saliente de fachadas		2.820	0.093	0.3
Esquina entrante de fachadas		5.520	0.500	2.8
Esquina entrante de fachadas		38.640	-0.399	-15.4
Esquina saliente de fachadas		5.520	0.227	1.3
Esquina entrante de fachadas		8.220	-0.356	-2.9
Encuentro de fachada con cubierta		3.180	0.896	2.8
Encuentro de fachada con cubierta		54.309	0.500	27.2

Justificación del cumplimiento de la exigencia básica HE1: Condiciones para el control de la demanda energética

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Pilar		13.800	1.146	15.8
Pilar		24.780	1.044	25.9
Pilar		38.696	1.009	39.0
Pilar		11.040	1.222	13.5
Encuentro de fachada con solera		69.005	0.500	34.5
Esquina saliente de fachadas		2.700	0.500	1.4
Esquina saliente de fachadas		2.700	0.151	0.4
Esquina entrante de fachadas		13.500	-0.228	-3.1
Esquina saliente de fachadas		2.820	0.253	0.7
				373.2

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Cantina y cocina				
Hueco de ventana		33.600	0.500	16.8
Encuentro de fachada con solera		19.344	0.500	9.7
Encuentro de fachada con forjado		19.294	0.589	11.4
Pilar		13.500	1.146	15.5
				53.3

	Tipo	L (m)	Ψ (W/(m·K))	L·Ψ (W/K)
Profesorado				
Hueco de ventana		57.851	0.500	28.9
Encuentro de fachada con forjado		20.451	0.589	12.0
Encuentro de fachada con cubierta		20.679	0.500	10.3
Pilar		14.100	1.146	16.2
				67.5

donde:

L: Longitud, m.

Ψ: Transmitancia térmica lineal, W/(m·K).

AN Altres. Justificació de la ventilació i il·luminació de les aules

S'adjunten unes taules justificant el compliment dels criteris del Departament de cara a la superfície de ventilació i il·luminació.

Planta soterrani: (S'ha calculat en la primera columna la superficie de ventilació i d'il·luminació a partir de la superfície útil de cada estança, aquesta es la superfície mínima a arribar segons els criteris del Departament. Per altra banda, la segona columna ens mostra la ventilació i il·luminació segons el projecte. Al no complir segons la primera columa, la nota ens indica que en cap cas es reduix la superfície en referència a l'estat actual de l'edifici. Inclús s'augmenta de forma molt lleu).

	PLANTA	ESTANÇA	SUPERFÍCIE ÚTIL	VENTILACIÓ 1/8 SEGONS SUP. ÚTIL (m2)	20% DE LA IL·LUMINACIÓ (m2)	VENTILACIÓ SEGONS PROJECTE (m2)	IL·LUMINACIÓ SEGONS PROJECTE (m2)	NOTA
75	PS	DEP. MÚSICA	17,23	2,15	3,45	1,29	1,59	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
76	PS	LAB. FOTOGRAFIA	17,22	2,15	3,44	0,82	1,16	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
77	PS	VESTÍBUL	22,49					
78	PS	AULA 2D BATX	70,31	8,79	14,06	4,38	12,6	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
79	PS	AULA MÚSICA	70,52	8,82	14,10	4,38	12,6	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
80	PS	MAGATZEM MÚSICA	19,03					
		TOTAL	216,8					

Planta baixa: (S'ha calculat en la primera columna la superficie de ventilació i d'il·luminació a partir de la superfície útil de cada estança, aquesta es la superfície mínima a arribar segons els criteris del Departament. Per altra banda, la segona columna ens mostra la ventilació i il·luminació segons el projecte. Al no complir segons la primera columa, la nota ens indica que en cap cas es reduix la superfície en referència a l'estat actual de l'edifici. Inclús s'augmenta de forma molt lleu).

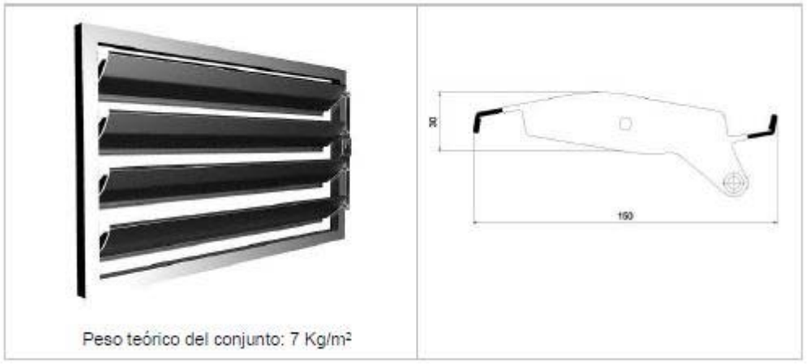
	PLANTA	ESTANÇA	SUPERFÍCIE ÚTIL	VENTILACIÓ 1/8 SEGONS SUP. ÚTIL (m2)	20% DE LA IL·LUMINACIÓ (m2)	VENTILACIÓ SEGONS PROJECTE (m2)	IL·LUMINACIÓ SEGONS PROJECTE (m2)	NOTA
1	PB	DEPARTAMENT 1	22,75	2,84	4,55	2,19	6,3	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
2	PB	DEPARTAMENT 2	12,27	1,53	2,45	2,19	6,3	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
3	PB	DEPARTAMENT 3	12,09					
4	PB	DEPARTAMENT 4	25,61					
5	PB	DEPARTAMENT 5	11,3					
6	PB	DEPARTAMENT 6	23,63					
7	PB	AULA DIBUIX 1	70,31	8,79	14,06	4,38	12,6	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
8	PB	AULA DIBUIX 2	92,61	11,58	18,52	10,95	36	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
9	PB	TALLER	70,52	8,82	14,10	4,38	12,6	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
10	PB	CANTINA	93,21	11,65	18,64	3,36	9	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
11	PB	CUINA	46,8	5,85	9,36	2,19	6,3	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
12	PB	AULA ACOLLIDA	23,18	2,90	4,64	2,19	6,3	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
13	PB	AULA ESO 4A	46,34	5,79	9,27	6,57	18,9	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
14	PB	AULA ESO 4B	70,26	8,78	14,05	6,57	12,6	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
15	PB	AULA ESO 4C	69,91	8,74	13,98	6,57	12,6	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
16	PB	AULA BATX 1A	69,12	8,64	13,82	6,57	12,6	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
17	PB	AULA BATX 1B	68,72	8,59	13,74	8,76	25,2	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
18	PB	AULA BATX 1C	69,12	8,64	13,82	6,57	18,9	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
19	PB	AULA BATX 1D	69,92	8,74	13,98	4,38	12,6	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
20	PB	AULA BATX 2A	70,24	8,78	14,05	4,38	12,6	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
21	PB	AULA	57,76	7,22	11,55	6,56	17,25	
22	PB	TUTORIA	12,24					
23	PB	WC	4,08					
24	PB	SERVEIS	11,41					
25	PB	CALDERA	22,19					
26	PB	BIBLIOTECA	68	8,50	13,60	3,90	11,87	(No es redueix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
27	PB	ANNEXE 1	5,98					
28	PB	ANNEXE 2	2,13					
29	PB	ANNEXE 3	2,2					
30	PB	SERVEIS	11,41					
31	PB	ADAPTAT	3,29					
32	PB	PORXO 1	17,55					
33	PB	PORXO 2	2,18					
34	PB	PORXO 3	6,44					
35	PB	CIRCULACIONS	410,41					
		TOTAL	1675,18					

Planta primera: (S'ha calculat en la primera columna la superficie de ventilació i d'il·luminació a partir de la superfície útil de cada estança, aquesta es la superfície mínima a arribar segons els criteris del Departament. Per altra banda, la segona columna ens mostra la ventilació i il·luminació segons el projecte. Al no complir segons la primera columa, la nota ens indica que en cap cas es reduix la superfície en referència a l'estat actual de l'edifici. Inclús s'augmenta de forma molt lleu).

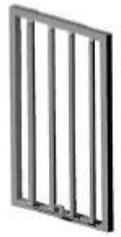
	PLANTA	ESTANÇA	SUPERFÍCIE ÚTIL	VENTILACIÓ 1/8 SEGONS SUP. ÚTIL (m2)	20% DE LA IL·LUMINACIÓ (m2)	VENTILACIÓ SEGONS PROJECTE (m2)	IL·LUMINACIÓ SEGONS PROJECTE (m2)	NOTA
36	P1	DESDOBLAMENT 1	22,76	2,85	4,55	2,19	6,3	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
37	P1	DESDOBLAMENT 2	23,18	2,90	4,64	2,19	12,6	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
38	P1	DESDOBLAMENT 3	21,97	2,75	4,39	4,38	12,6	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
39	P1	DEPARTAMENT 1	26,05	3,26	5,21	2,19	12,6	
40	P1	DEPARTAMENT 2	25,61					(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
41	P1	DEPARTAMENT 3	12,24					
42	P1	DEPARTAMENT 4	11,3					
43	P1	DEPARTAMENT 5	11,3	1,41	2,26	1,75	3,9	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
44	P1	DEPARTAMENT 6	23,56	2,95	4,71	1,75	3,9	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
45	P1	LABORATORI C.NATURALS	105,2	13,15	21,04	12,05	26,25	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
46	P1	DEP. FÍSICA	17,06					
47	P1	LABORATORI FÍSICA I QUÍMICA	99,84	12,48	19,97	8,43	18,38	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
48	P1	SALA PROFESSORS	43,26	5,41	8,65	3,61	7,88	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
49	P1	CAP D'ESTUDIS	19,72	2,47	3,94	3,61	7,88	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
50	P1	DIRECCIÓ	12,95	1,62	2,59	2,41	5,25	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
51	P1	BANY 1	5,42					
52	P1	BANY 2	5,68					
53	P1	VESTÍBUL ADM.	25,41					
54	P1	SECRETARIA	27,9	3,49	5,58	3,50	7,8	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
55	P1	MAGATZEM 1	10,04					
56	P1	MAGATZEM 2	3,23					
57	P1	INFORMÀTICA	60,02	7,50	12,00	4,38	12,6	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
58	P1	REFORÇ 1	35,48	4,44	7,10	2,19	6,3	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
59	P1	REFORÇ 2	34,52	4,32	6,90	2,19	6,3	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
60	P1	SERVEIS 1	10,74					
61	P1	SERVEIS 2	10,21					
62	P1	ANNEX	4,08					
63	P1	TUTORIA	11,3	1,41	2,26	1,75	3,9	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
64	P1	DEP. MATES	23,16	2,90	4,63	3,94	10,2	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
65	P1	AULA ESO 2A	70,24	8,78	14,05	4,38	12,6	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
66	P1	AULA ESO 2B	69,91	8,74	13,98	4,38	12,6	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
67	P1	AULA ESO 2C	69,12	8,64	13,82	6,57	18,9	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
68	P1	AULA ESO 2D	46,39	5,80	9,28	6,57	18,9	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
69	P1	AULA ESO 1A	46,81	5,85	9,36	4,38	12,6	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
70	P1	AULA ESO 1B	69,12	8,64	13,82	4,38	12,6	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
71	P1	AULA ESO 1C	69,91	8,74	13,98	4,38	12,6	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
72	P1	AULA ESO 1D	70,24	8,78	14,05	6,57	18,9	(No es reduix en cap cas la superfície actual tant de ventilació com d'il·luminació)
73	P1	ADAPTAT	4,45					
74	P1	CIRCULACIONS	328,5					
		TOTAL	1587,88					

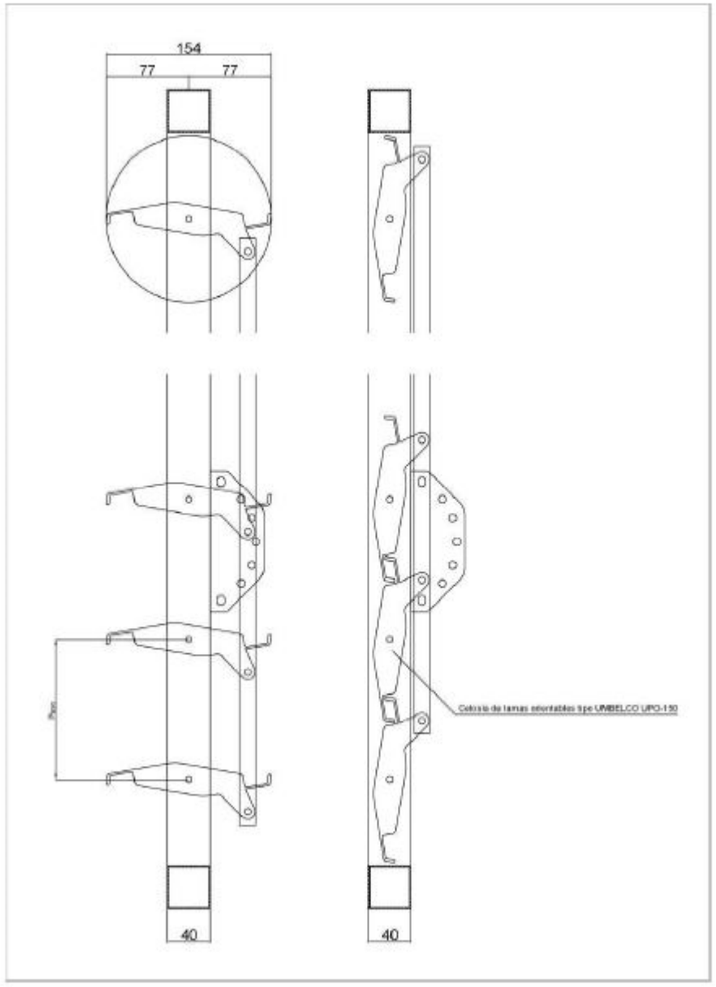
AN Altres. Fitxes tècniques

S'adjunten les fitxes tècniques dels elements constructius de l'obra.



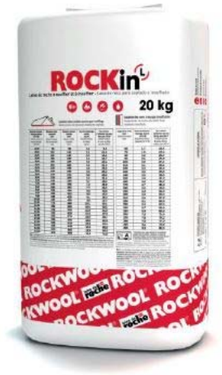
Peso teórico del conjunto: 7 Kg/m²

		
Lamas horizontales	Lamas verticales	Lamas horizontales sin travesaños
		
Lamas para huecos en hastial	Combinación de lamas orientables y lamas fijas modelo UPF-150	Combinación de lamas orientables y revestimiento UPR-150
		
Accionamiento motorizado	Accionamiento manivela manual	Accionamiento mando en lamas de aluminio



Rockin L

Nódulos de lana de roca para el insuflado y soplado con máquina neumática



Aplicación

Aislamiento térmico y acústico de distintas soluciones constructivas:

- Relleno de las cámaras de aire de espesor igual o superior a 80 mm en muros de doble hoja, como pueden ser de fábrica de ladrillo cerámico, de bloques de hormigón, de mampostería o entramado ligero de madera o acero galvanizado para construcciones ligeras de placa de yeso laminado con una densidad insuflada de 55 kg/m³ y una conductividad térmica de 0,036 W/mK.
- Aislamiento de buhardillas. Se realiza soplando los nódulos de lana de roca con ayuda de una máquina neumática o con turbina, con una densidad de instalación recomendada de 21-25 kg/m³ y una conductividad térmica de 0,045 W/mK.
- Insuflado en falsos techos. Se realiza aplicando una densidad mínima de 21 kg/m³ y máxima de 55 kg/m³. Dependerá de la resistencia de carga del falso techo existente.

Características Técnicas

Propiedad	Descripción	Norma
Densidad nominal (kg/m³)	Muros de doble hoja: 55 Buhardillas no habitables: 21-25 Insuflado sobre falso techo: 21-55	EN 1602
Conductividad térmica W/(m*K)	0,036 (Aplicación insuflado) 0.045 (Aplicación soplado)	EN 12667
Absorción de agua a corto plazo (kg/m²)	WS (< 1,0 kg/m²)	EN 1609
Reacción al fuego /Euroclase	A1	EN 13501.1
Transmisión de vapor de agua	MU1 (μ = 1)	EN 12086
Resistencia térmica (m²K/W)	Densidad instalada: 55 kg/m³	Conductividad térmica: 0.036 W/m²K

Resistencia térmica	Espesor (mm)	Nº de sacos / 100 m²	Resistencia térmica	Espesor (mm)	Nº de sacos / 100 m²
2.2	80	22	5.6	200	55
2.5	90	24.8	5.8	210	57.8
2.75	100	27.5	6.1	220	60.5
3.1	110	30.3	6.4	230	63.3
3.3	120	33	6.7	240	66
3.6	130	35.8	6.9	250	68.8
3.9	140	38.5	7.2	260	71.5
4.20	150	41.3	7.5	270	74.3
4.4	160	44.0	7.8	280	77
4.7	170	46.8	8.1	290	79.8
5.0	180	49.5	8.3	300	82.5
5.3	190	52.3			

COMPONENTES

	ACABADO CAPA FINA webercal estuco	e (mm)	ACABADO ORGÁNICO	e (mm)
Soporte				
Mortero de adhesión	**webertherm base**	4-6	**webertherm base**	4-6
Material aislante	**webertherm placa EPS** (*)	40-200	**webertherm placa EPS** (*)	40-200
Fijación mecánica	**webertherm espiga** (**)	-	**webertherm espiga** (**)	-
Capa de refuerzo	**webertherm base** **webertherm malla 160** **webertherm base**	2-3 - 2-3	**webertherm base** **webertherm malla 160** **webertherm base**	2-3 - 2-3
Revestimiento	**webercal estuco** **webertherm malla 65** **webercal estuco** **weberneto s400**	1-2 - 1-2 -	Imprimación **webertene**	- 1-3

(*) También es apta para este sistema **webertherm placa EPS grafito.**
(**) La elección del tipo de espiga se hará en función del soporte.

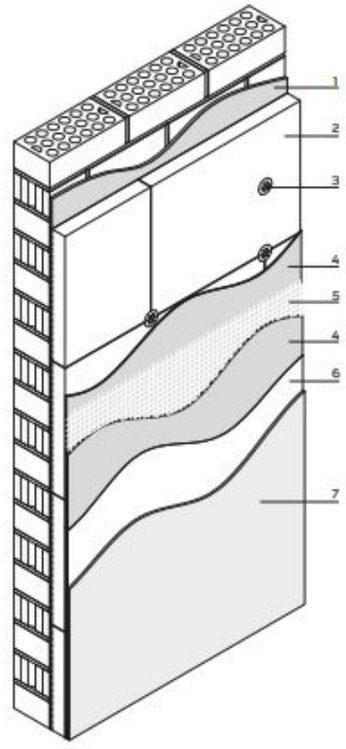
PRESTACIONES TÉCNICAS

Conductividad térmica aislante	**0,037 W/m K** (placa EPS) - **0,032 W/m K** (placa EPS grafito)
Clasificación al fuego del sistema	**B-s2,d0** (acabado capa fina) **B-s1,d0** (acabado orgánico)
Adh. adhesivo sobre soporte	**≥ 0,25 Mpa** (hormigón)
Adh. adhesivo sobre placa	**≥ 0,08 Mpa** (rotura cohesiva)
Absorción de agua tras 24h	**< 0,5 kg/m²**
Permeabilidad al vapor	**Sd ≤ 1**
Impermeabilidad del cerramiento (*)	**R3**

(*) Condición de la solución constructiva para determinación del grado de impermeabilidad de la fachada (CTE DB-HS1 apartado 2.3)

CONSIDERACIONES DE USO

- No aplicar el sistema en fachadas con una inclinación inferior a 45º.
- No aplicar sobre superficies horizontales, transitables o con agua estancada.
- Es indispensable la utilización de materiales y componentes compatibles recomendados y suministrados por Weber para garantizar la calidad del sistema.
- Los trabajos deberán ser ejecutados por personal cualificado, con el asesoramiento y la supervisión adecuados.





Características técnicas principales según modelo de caldera					
Característica	**Modelos Caldera firematic 249–501**				
	FM249 – 251	**FM299 – 301**	**FM349 – 351**	**FM399 – 401**	**FM499 – 501**
Rango de potencia para astillas (homologados)	69,6 – 250,3	69,6 - 301	103,9 – 372,2	103,9 – 372,2	103,9 – 511,7
Rango de potencia para pellets (homologados)	76,8 – 262,9	76,8 -306,4	104,0 – 375,1	104,0 – 375,1	104,0 – 497,4
Rendimiento [%] astillas a potencia nominal *	93,1	92,4	93,4	93,4	92,4
Rendimiento [%] pellets a potencia nominal *	92,8	91,2	93,4	93,4	93,0
Temperatura humos [°C] astillas a Pot. nominal	~ 130	~ 150	~ 130	~ 140	~ 150
Temperatura humos [°C] pellets a Pot. nominal	~ 145	~ 160	~ 130	~ 140	~ 150
Rendimiento [%] astillas a potencia parcial *	93,1	93,1	93,8	93,8	93,8
Rendimiento [%] pellets a potencia parcial *	95,2	95,2	93,7	93,7	93,7
Temperatura humos [°C] astillas a Pot. parcial	~ 85	~ 85	~ 90	~ 90	~ 90
Temperatura humos [°C] pellets a Pot. parcial	~ 85	~ 85	~ 90	~ 90	~ 90
Presión máxima de trabajo	5 bar				
Combustible	Pellets o astillas (otros consultar)				
Humedad máxima y tamaño máximo astillas	Clase A1, A2, B1, tamaño de partículas P16B, P31,5, P45A según EN 14961-4 Clase A1, A2, B1, tamaño de partículas P16S según EN ISO 17225-4 G30- G50, W 15-40 según ÖNORM M 7133		Clase A1, A2, B1, tamaño de partículas P16B, P31,5, P45A según EN 14961-4 Clase A1, A2, B1, tamaño de partículas P16S y P31S según EN ISO 17225-4 G30- G50, W 15-40 según ÖNORM M 7133		

AN Altres. Ús i manteniment

INFRAESTRUCTURA: SOTERRANIS O CAMBRA SANITÀRIA

INSTRUCCIONS D'ÚS:

Durant la vida de l'edifici poden produir-se lesions en els fonaments, les soleres i en els murs enterrats, que normalment obtindran la qualificació d'important. Aquestes lesions poden ser degudes, per exemple, a assentaments, moviments de terres, obres, corrents d'aigua subterrànies, etc. En aquests casos, cal que un tècnic especialista realitzi un informe sobre les lesions detectades, en el qual en determinarà la gravetat i les intervencions a realitzar.

Les lesions en els fonaments no poden ser apreciades directament; es detecten per lesions que apareixen en altres elements constructius, que normalment són les parets.

La humitat directa, que pot provenir del subsòl, s'ha de corregir de forma urgent per evitar la degradació dels elements constructius que hi estan en contacte.

La humitat indirecta requereix una bona ventilació dels espais on hi ha elements estructurals (ventilació de sostres i cambres sanitàries). Sempre que es pugui, el sostre sanitari i la cambra que es crea per sota, haurien de ser accessibles.

INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT:

Les operacions de manteniment seran les indicades en el Pla de manteniment. En el cas de que hi hagi elements de manteniment que no estiguin contemplats dins del Pla de manteniment, caldrà que un tècnic competent estableixi les prescripcions oportunes.

ESTRUCTURA

INSTRUCCIONS D'ÚS:

Els elements estructurals com són pilars, bigues, parets o els mateixos sostres que formen cadascuna de les plantes de l'edifici en constitueixen l'esquelet de suport, i per aquest motiu no s'hi poden fer ni obres ni modificacions que els afectin. Tampoc no poden modificar-se altres elements estructurals com ara els balcons, les marquesines o les escales. Si cal fer alguna intervenció sobre aquests elements és necessari que un tècnic competent n'assumeixi la responsabilitat, i si és el cas s'ha de disposar d'una autorització fefaent de la Propietat. Recordem que les obres que afecten l'estructura d'un immoble han de disposar d'un projecte tècnic signat i visat, en el seu cas, per un tècnic competent i d'una llicència municipal.

També serà necessària la intervenció d'un tècnic en el cas de voler dur a terme una redistribució d'espais interiors per canvi d'envans i per obertura de passos, així com la realització de regates a les parets de càrrega.

S'ha d'anar en compte de no sobrecarregar l'estructura de l'edifici doncs pot ser causa de l'aparició de patologies. Es tindrà la precaució de situar els elements més pesats, o susceptibles d'admetre les càrregues més pesades, a prop de columnes, pilars o parets de càrrega i en la mesura del possible s'evitaran les càrregues puntuals elevades. Així mateix, determinats canvis d'ús també poden ser origen de sobrecàrregues, per aquest motiu aquestes actuacions s'han de consultar a un tècnic competent.

Si de les necessitats de càrrega o de la col·locació d'aparells concrets es preveu que poden resultar sobrecàrregues elevades, caldrà que un tècnic n'estudiï la viabilitat.

Les humitats són unes de les principals causes de deteriorament de l'estructura dels edificis i, en els casos més greus, poden arribar a comprometre la seguretat de l'immoble i dels ocupants. Per aquest motiu, si es detecta alguna humitat es prendran ràpidament les mesures correctores oportunes, i si és el cas s'avisarà del fet a la Propietat. En els materials d'origen ceràmic i en els formigons es vigilarà l'aparició d'eflorescències i taques. En els elements d'acer, l'existència de les oxidacions.

S'han de vigilar els símptomes de deteriorament que puguin aparèixer sobre les estructures metàl·liques com ara les taques de rovell, sulfatacions, podriments, etc.

Si s'observen altres lesions estructurals com ara deformacions, fissures, esquerdes o degradacions dels materials, cal prendre immediatament les oportunes mesures correctores.

Quan es realitzin treballs de neteja o protecció, s'estudiarà l'efecte que puguin provocar els productes utilitzats sobre els elements estructurals afectats. Sempre s'hauràn de seguir les instruccions d'ús i manteniment que faciliti el fabricant.

INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT:

Les operacions de manteniment seran les indicades en el Pla de manteniment. En el cas de que hi hagi elements de manteniment que no estiguin contemplats dins del Pla de manteniment, caldrà que un tècnic competent estableixi les prescripcions oportunes.

COBERTES

INSTRUCCIONS D'ÚS:

Les cobertes s'utilitzaràn exclusivament per a l'ús previst en el projecte, de manera que mantinguin les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

Les cobertes, teulades, terrats i terrasses s'han de mantenir netes i sense vegetació (especialment les buneres, els morrions, les canals i els aiguafons) i no hi ha d'haver cap tipus de material o objecte que pugui convertir-se en un obstacle per al correcte desguàs de l'aigua.

En el cas d'intervencions que impliquin obres de reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat o, en general, elements que requereixin ser fixats, la subjecció no ha d'afectar la impermeabilització. Tampoc s'han d'utilitzar les baranes metàl·liques o d'obra com a punts d'ancoratge per a fixar-hi tensors de pals, astes i similars, ni els conductes d'evacuació de fums existents.

Si a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic, caldrà preveure al seu voltant les proteccions adequades per evitar danys a la impermeabilització i a l'acabat durant les operacions de manteniment.

Si s'observa humitat en els sostres i parets sota coberta es procedirà a la seva immediata reparació per a evitar efectes negatius sobre altres parts de l'edifici.

Els treballs de reparació sempre es realitzaran retirant la part malmesa per a no sobrecarregar l'estructura.

Les lluernes, les claraboies i els tancaments practicables col·locats en les cobertes s'han de mantenir nets per tenir unes condicions d'il·luminació adequades. La neteja, però, pot ser força complexa ja que depèn de les condicions d'accessibilitat, per tant, els treballs de neteja es duran a terme amb la màxima seguretat possible. L'estructura de suport necessita una conservació similar als altres elements dels mateixos materials (acer, formigó o PVC).

Les teulades
Les teulades només són accessibles per al personal de manteniment de l'edifici, que només hi podrà accedir equipat adequadament i amb les mesures de seguretat oportunes.

Als usuaris, no els és permès usar ni ocupar les golfes o espais sota coberta, ni tampoc transitar-hi. No s'autoritza l'ús d'aquests espais per a cap tipus d'emmagatzematge de materials o d'estris.

INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT:

Les operacions de manteniment seran les indicades en el Pla de manteniment. En el cas de que hi hagi elements de manteniment que no estiguin contemplats dins del Pla de manteniment, caldrà que un tècnic competent estableixi les prescripcions oportunes.

TANCAMENTS EXTERIORS VERTICALS: FAÇANES, CELOBERTS I MITGERES

INSTRUCCIONS D'ÚS:

Les façanes de l'edifici s'utilitzaran per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte , les mitgeres i els tancaments dels celoberts tindràn la mateixa consideració.

En les façanes de l'edifici −principals, secundàries, celoberts i mitgeres− no és permet cap tipus d'intervenció.Tampoc no es permet la instal·lació en les façanes d'aparells d'aire condicionat, antenes, alarmes, rètols, tendals, persianes, pals, etc, tret dels llocs especialment habilitats per a aquestes funcions. Si cal fer alguna intervenció sobre aquests elements és necessari que un tècnic competent n'assumeixi la responsabilitat, i si és el cas s'ha de disposar d'una autorització fefaent de la Propietat. Qualsevol intervenció s'ha de fer d'acord amb les normatives tècniques vigents que li siguin aplicables, i si és el cas, amb els permisos municipals que corresponguin.

Les persianes tenen un manteniment similar als elements de les obertures dels mateixos materials.

Cal evitar de forçar els llistons de les persianes enrotllables quan perdin horitzontalitat o es quedin encallats en les guies.

Si mai es detectés l'aparició de fissures o esquerdes, la presència d'elements mal fixats o amb perill de despreniment i caiguda, o filtracions d'aigua pels tancaments, es prendran ràpidament les mesures correctores oportunes, i si és el cas s'avisarà del fet a la Propietat.

Així mateix, per a pujar o baixar béns per la façana en operacions de mudança, s'ha de recórrer a una empresa especialitzada. Per a fer-ho no s'utilitzarà cap element que necessiti ser clavat, lligat o fixat a la façana, ni als seus components, com ara baranes, cornises i elements decoratius en general.

Quan s'observin anomalies en els revestiments no imputables a l'ús, un tècnic especialista ha d'estudiar la causa i dictaminar-ne la gravetat, així com les reparacions a realitzar.

Cal que la subjecció dels elements pesants es faci en parets mestres o si fos el cas en els elements resistents respectant sempre les limitacions de càrrega que imposen les normes.

Mai no s'han de col·locar càrregues pesants als balcons ni a les galeries.

Periòdicament s'ha de comprovar que no hi ha obstacles per a la normal evacuació d'aigua de pluja en terrasses i balcons.

Les humitats en els elements de tancament acostumen a ser conseqüència de defectes o de vicis constructius, o bé de deterioraments de les solucions aplicades. També cal tenir en consideració les condicions d'utilització. Aquestes humitats s'han d'analitzar amb la màxima cura, ja que l'origen o la causa pot ser variable.

Els problemes de condensació estan en relació directa amb la producció de vapor d'aigua i de la ventilació, i s'incrementen amb l'augment de la humitat relativa ambiental per l'ús de vaporitzadors, per la concentració de persones o per l'ús d'estufes, etc. La millor prevenció és la ventilació continuada de les zones que produeixen o són afectades per la humitat.

La manca d'aïllament tèrmic pot ser la causa que hi hagi humitats de condensació; caldrà analitzar-les amb cura per determinar possibles defectes en l'aïllament tèrmic. Si aquest aïllament es mulla, llavors perd la seva efectivitat; cal, doncs, evitar tot tipus d'humitat que el pugui afectar.

El soroll es transmet per l'aire o a través dels materials. El soroll pot provenir del carrer o de l'interior de l'edifici. El que prové de l'exterior es pot reduir col·locant finestres amb doble vidre o bé amb dobles finestres.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (junts, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions inicials.

Els despreniments d'elements de la façana, són un risc, tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari, que, quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar ràpidament als responsables de manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.

INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT:

Les operacions de manteniment seran les indicades en el Pla de manteniment. En el cas de que hi hagi elements de manteniment que no estiguin contemplats dins del Pla de manteniment, caldrà que un tècnic competent estableixi les prescripcions oportunes.

En el cas d'elements motoritzats, caldrà seguir les instruccions subministrades pel fabricant de l'equip.

REVESTIMENTS I PAVIMENTS INTERIORS

INSTRUCCIONS D'ÚS:

Els revestiments i paviments interiors, no es poden utilitzar per activitats que no els hi són pròpies de manera que puguin afectar negativament als usuaris o altres elements dels edificis i per tant les prestacions d'habitabilitat, funcionalitat i seguretat de l'edifici.
Les obres que suposin canvi de revestiments i paviments interiors, afecten les condicions acústiques dels espais.

Revestiments de parets
Els revestiments interiors de parets dels locals d'ús privat poden modificar-se a conveniència del propi usuari i, si fos el cas, notificant-ho per avançat a la Propietat. En qualsevol cas haurà de conservar-los en condicions correctes, d'acord amb les seves característiques i les instruccions del fabricant o instal·lador. Quan es fan modificacions i s'incorporen nous materials de revestiment a l'edifici, s'ha de comprovar la idoneïtat d'aquests sobretot pel que fa referència a la introducció de materials potencialment inflamables, com ara moquetes, revestiments de fusta, cortines, etc, en determinats recintes.

Per a la neteja de superfícies es faran servir productes compatibles amb cada material.

Quan se substitueixin revestiments, es reservarà una part de material per a futures reparacions.

Paviments
S'evitarà malmetre els paviments amb cops, arrossegament de mobles, etc. Els paviments de fusta o les moquetes són especialment delicats en aquest aspecte. Per a moure materials pesats per la superfície del paviment, s'utilitzaran aparells auxiliars amb rodes de goma. No es faran fixacions sobre el paviment quan per a fer-ho s'hagi de perforar o retallar peces.

Quan es fan modificacions i s'incorporen nous paviments a l'edifici, s'ha de comprovar la idoneïtat d'aquests sobretot pel que fa referència a la introducció de materials potencialment inflamables, com ara moquetes, parquets, paviments sintètics, etc, en determinats recintes.

Per a la substitució dels paviments caldrà disposar, si és el cas, de la autorització prèvia de la Propietat.

Sostres sense cel rasos
No s'han de fer regates per a passar cap tipus d'instal·lació en els sostres que no disposin de cel ras. Tampoc no s'hi penjaran càrregues per a les quals no estigui previst. Només s'admet la fixació, si fos indispensable, d'elements decoratius o de senyalització de tipus lleuger.

Els revestiments i paviments interiors, s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja siguin compatibles amb el material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general, s'han d'evitar els tolls d'aigua i la utilització d'aigua i productes abrasius.

INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT:

Les operacions de manteniment seran les indicades en el Pla de manteniment. En el cas de que hi hagi elements de manteniment que no estiguin contemplats dins del Pla de manteniment, caldrà que un tècnic competent estableixi les prescripcions oportunes. També caldrà consultar les instruccions dels fabricants o instal·ladors.

INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

INSTRUCCIONS D'ÚS:

Quan l'usuari disposi dels seu propi comptador i contracte de subministrament, n'és el responsable del manteniment des del comptador fins als punts de consum. En aquesta situació, un usuari diferent de la Propietat, pot fer petits canvis en els punts de subministrament, com ara interruptors o endolls, o petites reparacions de conservació en la part de la instal·lació que està dins de l'espai que ocupa sense necessitat de l'autorització prèvia per part de la Propietat. Tot i així, s'han de comunicar les modificacions que es facin a la Propietat.

El manteniment de la instal·lació situada entre la caixa general de protecció i el comptador o comptadors correspon a la Propietat de l'immoble o a la Comunitat de propietaris.

El mal ús, la manipulació de la instal·lació per mans inexpertes i la sobrecàrrega de línies provoquen la majoria d'accidents relacionats amb l'electricitat: curtcircuits que deriven en incendis i electrocucions. Els curtcircuits s'originen a causa de l'escalfament de cables o de les connexions defectuoses que produeixen guspires. A més poden provocar avaries greus en els aparells connectats a la línia afectada. Per aquest motiu les instal·lacions elèctriques s'han d'usar amb cura, a causa del perill que comporten.

És prohibit de manipular els circuits i els quadres generals; aquestes operacions han de ser realitzades per personal especialista. Totes les modificacions que es facin a la instal·lació han d'estar fetes d'acord la normativa vigent.

No es poden connectar als endolls aparells de potència superior a la prevista o diversos aparells que, en conjunt, tinguin una potència superior a la prevista. Si s'aprecia escalfament dels cables o dels endolls connectats en un determinat punt, cal desconnectar-los. Aquest escalfament indica que la instal·lació està sobrecarregada, que hi ha una connexió defectuosa o que no està preparada per a rebre aquell aparell. El més adequat és consultar a un instal·lador autoritzat sobre les necessitats de la instal·lació del local perquè proposi la millor forma d'actuar.

Cal no tocar cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, els peus o les mans molls o humits. S'ha de tenir especial cura en les instal·lacions de les zones humides.

També cal prendre totes les mesures possibles per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics i, per tant, és convenient tapar els endolls que no s'utilitzen.

En cas d'absència perllongada és recomanable tancar l'interruptor general. Si hi ha aparells o parts de la instal·lació que han de quedar en servei, aleshores se'n mantindrà l'alimentació i es desconnectaran els circuits que no siguin necessaris.

Les clavilles dels endolls han d'estar ben collades per a evitar que facin guspires. Les males connexions originen escalfaments que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant l'endoll, mai el cable. No es poden endollar aparells elèctrics amb les clavilles trencades o els cables malmesos.

No s'han de transmetre esforços entre els aparells i la instal·lació elèctrica fixa. Per aquest motiu no s'han de col·locar làmpades directament suspeses del cable del punt de llum, ni del tub de protecció del cable.

Sempre que s'hagi de fer alguna operació de manipulació sobre un aparell connectat a la xarxa elèctrica (fins i tot operacions senzilles com canviar una làmpada, o netejar un aparell) s'interromprà el seu subministrament elèctric, ja sigui desendollant-lo, ja sigui tallant l'alimentació elèctrica del circuit al que està connectat si l'aparell en qüestió pertany a la instal·lació fixa. És a dir, el tall en el subministrament ha de ser omnipolar. Si s'ha fet servir un drap humit per a la neteja de l'aparell, no es restablirà el subministrament elèctric fins que estigui eixut.

Els usuaris que disposin d'equips elèctrics propis han d'usar-los i mantenir-los d'acord amb les indicacions del fabricant o instal·lador i amb la normativa vigent que sigui d'aplicació.

La cambra de comptadors només serà accessible al porter, al vigilant, o al personal de la companyia subministradora i al de manteniment. S'ha de vigilar que tant les reixes de ventilació com l'accés a la cambra no quedin obstruïts.

INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT:

Les operacions de manteniment de la instal·lació seran les indicades en el Pla de manteniment. El manteniment dels aparells es farà seguint les instruccions del fabricant en cada cas. Si hi ha elements de manteniment que no estan contemplats dins del Pla de manteniment, caldrà que un tècnic competent estableixi les prescripcions oportunes.

INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

INSTRUCCIONS D'ÚS:

Es recomana seguir sempre les instruccions que el fabricant o l'instal·lador de la calefacció faciliti.

Les instal·lacions de calefacció no poden modificar-se sense el consentiment i l'autorització de la Propietat.

L'usuari no té accés a les instal·lacions centralitzades de calefacció, és a dir, a la zona de la sala de màquines que és on es localitza l'equip de producció de calor, format per les calderes i altres elements.

Si en el lloc que es vol escalfar hi ha un quadre de comandament o termòstat que permeti la regulació i el control de la instal·lació, cal que l'accés a aquest aparell sigui el més restringit possible. S'aconsella no variar constantment les temperatures en els termòstats, ja que si es fa no s'obtindrà un rendiment òptim de la instal·lació. De la mateixa manera, si es disposa de radiadors o d'aparells emissors en general, amb una aixeta de pas o regulació individual, s'aconsella no variar les condicions de funcionament constantment.

Si la regulació no es du a terme des del mateix recinte i es vol modificar la temperatura habitual, cal comunicar-ho a la persona responsable de manteniment perquè procedeixi com cal. El sistema d'obrir les finestres per a baixar la temperatura interior no ha de ser una pràctica habitual perquè fa funcionar de forma irregular la instal·lació, i suposa una despesa inútil d'energia.

Cal informar al personal de manteniment si es detecten fuites d'aigua en els aparells emissors o en les conduccions es procedirà a la seva reparació immediata. Si és el cas s'avisarà del fet a la Propietat.

Els aparells emissors de calor no han de tapar-se amb cap moble o objecte.

Després d'una fuita de gas, no es pot encendre la calefacció fins que l'instal·lador l'hagi revisada.

INSTRUCCIONS DE MANTENIMENT:

Les operacions de manteniment de la instal·lació seran les indicades en el Pla de manteniment. El manteniment dels aparells es farà seguint les instruccions del fabricant en cada cas. Si hi ha elements de manteniment que no estan contemplats dins del Pla de manteniment, caldrà que un tècnic competent estableixi les prescripcions oportunes.

AN Justificació de partides

En primer lloc, comentar que hi ha un seguit de partides d'enderroc i obra nova, que són degudes a la millora de diferents punts de l'envolupant i millora en les instal·laciones. Aquestes partides dir que sempre són auxiliaris i necessàries pel correcte ús o desenvolupament per a l'execució correcte de les obres de millora energètica de l'escola en qüestió. En resum, són partide afectades per al partida "mare" de la millora energètica.

En el cas de la millora de l'envolupant opaca, hi ha un seguit d'elements de façana que s'enderroquen per poder executar de forma correcte el SATE en tota la façana, i un cop executat, anclar i fixar elements d'obra nova com baixants, aplics, projectors, passamà, etc.

En el cas de la substitució d'obertures exterior i millora de les fusteries del centre, per poder executar de forma correcte les noves fusteries de millors prestacions i aprofitant que es realitza el SATE, s'enderroca l'escopidor de cada fusteria i es substitueix per un remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat. Algunes fusteries portaven incloses mosquiteres en el cas de la cuina i cantina i seran substituides per tot l'element que el composa.

En el cas de les noves proteccions solars, es composa per dues tipologies de gelosia de lamel·les tant vertical o horitzontal segons orientació. En el cas de façana nord, es preveu per reduir l'entrada de llum indirecte unes cortines de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC. Aquestes noves proteccions solars tipus cortina al anar per dins, aniran incloses en el muntantge de les noves fusteries de la façana nord.

En el cas de l'instal·lació i obra nova de la sala de calderes per a la caldera de biomassa, s'ha d'enderrocar i refer una rampa per accedir al centre, com també una paret exterior, vallat i barana, per poder realitzar de forma correcte la rasa que conectarà la nova sala de caldera amb l'actual. Un cop feta la rasa es faria altre cop els elements enderrocats. Aquesta nova sala amb la caldera de biomassa i sitja es fa degut a que la sala de màquines actual no suporta la magnitud i necessitats d'aquesta nova instal·lació.

AN PI Fitxa resum dades PIREP

DADES ACTUACIÓ

Identificador de l'Actuació	9F1-5
Projecte	Projecte executiu per les Obres de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica a l'Institut Alexandre Deulofeu de Figueres
Municipi	Figueres (Girona),17600
Clau	IMG-22266
Projectista	Ruiz Larrea Arquitectura S.L.P.

Aquest projecte s'engloba dins el **Programa d'Impuls a la Rehabilitació dels Edificis Públics (PIREP)**, que persegueix la rehabilitació sostenible del parc públic institucional de les Comunitats Autònomes per a edificis de titularitat pública i ús públic finançat per la Unió Europea – NextGenerationEU - Pla de Recuperació Transformació i Resiliència – Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Un dels requisits indispensables son:

- La reducció d'almenys el ≥ 30 % en el indicador global de consum d'energia primària no renovable de l'edifici.

- L'Estudi de Gestió de Residus de construcció i demolició que complirà amb les condicions següents:

  • Almenys el 70% en pes dels residus de construcció i demolició no perillosos generats al lloc de construcció es prepararà per a la seva reutilització, reciclatge o valorització, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.

  • Els operadors han de limitar la generació de residus en els processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE i millors tècniques disponibles. En el cas de residus perillosos, seran retirats, emmagatzemats i gestionats a través de gestors autoritzats.

  • Els dissenys dels edificis i les tècniques de construcció recolzaran la circularitat, amb una referència especial a la ISO 20887.

A. Pressupost

PRESSUPOST

	TOTAL		% d'obra			Finançat		No Finançat	
			A	B,C,D,E	Altres	100%	85%		
Tipologia A	1.494.072,02 €		96,78%			1.494.072,02 €		B,C,D,E (15%)	Altres (100%)
Tipologia B	0,00 €								
Tipologia C	0,00 €	49.739,46 €		3,22%			42.278,54 €	7.460,92 €	
Tipologia D	0,00 €								
Tipologia E	49.739,46 €								
Altres					0,00%				0,00 €
Total parcial	**1.543.811,48 €**								
Gestió de Residus	9.480,91 €		96,78%	3,22%	0,00%	9.175,45 €	259,64 €	45,82 €	0,00 €
Estudi de Seguretat i Salut	22.441,69 €		96,78%	3,22%	0,00%	21.718,65 €	614,58 €	108,46 €	0,00 €
Total PEM	**1.575.734,08 €**					**1.568.118,89 €**		**7.615,19 €**	**0,00 €**
Total PEC (sense IVA)	**1.875.123,56 €**					1.814.709,68 €	51.351,79 €	**9.062,08 €**	**0,00 €**
						1.866.061,47 €			
IVA	393.775,95 €							393.775,95 €	0,00 €
Total PEC (amb IVA)	**2.268.899,50 €**					**1.866.061,47 €**		**402.838,03 €**	**0,00 €**
								402.838,03 €	

% A > 66%	97,25%
% (B,C,D,E) < 33%	2,75%

B. Certificat d'Eficiència Energètica

CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	
Indicador de consum energia primària no renovable Inicial kWh/m² any	113,30 kWh/m² any
Indicador de consum energia primària no renovable Previst kWh/m² any	39,70 kWh/m² any
Estalvi del Projecte %	64,96%
Superfície	3.479,28m2

C. Estudi de Gestió de Residus

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS	
Percentatge (%) total valoritzat dels residus de l'obra	85%

D. Superfície Rehabilitada

SUPERFÍCIE REHABILITADA	
Superfície Rehabilitada construïda	3.813,23m2

E. Cronograma Previst

CRONOGRAMA PREVIST	
Termini d'execució (núm. mesos)	12 mesos

F. Fotografies estat actual






Caldera de gasoil existent





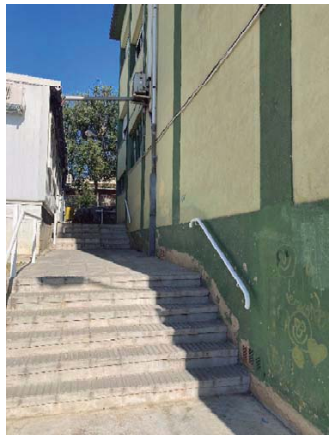

Fusteries existents






Espais interiors






Espais exteriors



Espais exteriors (patis interiors)

II. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (DG)

INDEX

LLISTAT GENERAL DE PLÀNOLS							
DG_{OE}	CAP-SUB	NOM CAPÍTOL I SUBCAPÍTOL	PLANTA	FULL	NUM	NOM PLÀNOL	ESCALA DIN-A1
DG_{OE}.0	0	PLÀNOL ÍNDEX					
		ÍNDEX	-	1/1	001	Índex	–

ENTORN

DG_{OE}.U	U	DEFINICIÓ GENERAL DEL PROJECTE EN RELACIÓ A L'ENTORN I DELS ESPAIS EXTERIORS						
	U.01	SITUACIÓ		-	1/1	002	U.01	PLÀNOL DE SITUACIÓ 1/5000
	U.02	EMPLAÇAMENT		-	1/1	003	U.02	PLÀNOL DE EMPLAÇAMENT 1/500

ARQUITECTURA

DG_{OE}.A	A	DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI						
	A.01	PLANTES GENERALS						
	A.01.1	PLÀNOLS DE DISTRIBUCIÓ, ÚS I PROGRAMA FUNCIONAL						
		PLANTA SOTERRANI	PS	1/4	004	A.01.1	PLANTA GENERAL	1/250
		PLANTA BAIXA	PB	2/4	005	A.01.1	PLANTA GENERAL	1/250
		PLANTA PRIMERA	P1	3/4	006	A.01.1	PLANTA GENERAL	1/250
		PLANTA COBERTA	PCOB	4/4	007	A.01.1	PLANTA GENERAL	1/250
	A.03	ALÇATS GENERALS						
		ALÇAT NORD I SUD	-	1/2	008	A.03.1	ALÇAT GENERAL	1/250
		ALÇAT EST I OEST	-	2/2	009	A.03.2	ALÇAT GENERAL	1/250
	A.04	SECCIÓ GENERALS						
		SECCIONS LONGITUDINALS	-	1/6	010	A.04.1	SECCIÓ GENERAL	1/250
		SECCIONS LONGITUDINALS	-	2/6	011	A.04.2	SECCIÓ GENERAL	1/250
		SECCIONS LONGITUDINALS	-	3/6	012	A.04.3	SECCIÓ GENERAL	1/250
		SECCIONS TRANSVERSALS	-	4/6	013	A.04.4	SECCIÓ GENERAL	1/250
		SECCIÓ TIPUS FAÇANA	-	5/6	014	A.04.5	SECCIÓ GENERAL	1/60
		SECCIÓ TIPUS FAÇANA	-	6/6	015	A.04.6	SECCIÓ GENERAL	1/30
	A.05	ENVOLUPANT DE FAÇANA						
		INSTAL·LACIONS A FAÇANA	-	1/1	016	A.04.7	PLANTA GENERAL	1/250

TREBALLS PREVIS

DG_{OE}.0	0	TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL						
	0.01	ENDERROCS I OBRA NOVA						
		SITUACIÓ	-	1/5	017	0.01.1	PLANTA GENERAL	1/500
		PLANTA SOTERRADA	PS	2/5	018	0.01.2	PLANTA GENERAL	1/250
		PLANTA BAIXA	P0	3/5	019	0.01.3	PLANTA GENERAL	1/250
		PLANTA PRIMERA	P1	4/5	020	0.01.4	PLANTA GENERAL	1/250
		PLANTA COBERTA	PCOB	5/5	021	0.01.5	PLANTA GENERAL	1/250
		ALÇAT NORD I SUD	-	1/2	022	0.01.6	ALÇAT GENERAL	1/250
		ALÇAT EST I OEST	-	2/2	023	0.01.7	ALÇAT GENERAL	1/250
		SECCIÓ TIPUS FAÇANA	-	1/2	024	0.01.8	SECCIÓ GENERAL	1/60
		SECCIÓ TIPUS FAÇANA	-	2/2	025	0.01.9	SECCIÓ GENERAL	1/30

ENVOLVENT EXTERIOR

DG_{OE}.3	3	SISTEMES D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS						
	3.03	FAÇANES I FUSTERIES EXTERIORS						
		FAÇANA NORD I SUD	-	1/2	026	3.03.1	ALÇAT	1/250
		FAÇANA EST I OEST	-	2/2	027	3.03.2	ALÇAT	1/250
		QUADRE DE FUSTERIES	-	1/4	028	3.07.1	ALÇAT	1/250
		QUADRE DE FUSTERIES	-	2/4	029	3.07.2	ALÇAT	1/250
		QUADRE DE FUSTERIES	-	3/4	030	3.07.3	ALÇAT	1/250
		QUADRE DE FUSTERIES	-	4/4	031	3.07.4	ALÇAT	1/250
		QUADRE DE FUSTERIES	-	1/1	032	3.07.5	ALÇAT	1/250
		QUADRE DE FUSTERIES	PS	1/1	033	3.07.6	PLANTA	1/250
		QUADRE DE FUSTERIES	PB	1/1	034	3.07.7	PLANTA	1/250
		QUADRE DE FUSTERIES	P1	1/1	035	3.07.8	PLANTA	1/250
		SECCIÓ TIPUS FAÇANA	-	1/2	036	3.09.1	SECCIÓ	1/60
		SECCIÓ TIPUS FAÇANA	-	2/2	037	3.09.2	PLANTA	1/30
		DETALL SATE	-	1/1	038	3.09.3	DETALL	1/5
		DETALL SATE	-	1/1	039	3.09.4	DETALL	1/5
		DETALL SATE	-	1/1	040	3.09.5	DETALL	1/5
		DETALL SATE	-	1/1	041	3.09.6	DETALL	1/5
		DETALL SATE	-	1/1	042	3.09.7	DETALL	1/5
		DETALL SATE	-	1/1	043	3.09.8	DETALL	1/5
		DETALL SATE	-	1/1	044	3.09.9	DETALL	1/5
		DETALL SATE	-	1/1	045	3.09.10	DETALL	1/5
		DETALL SATE	-	1/1	046	3.09.11	DETALL	1/5
		DETALL SATE	-	1/1	047	3.09.12	DETALL	1/5
		DETALL ADEQUACIÓ BAIXANT	-	1/2	048	3.09.13	DETALL	1/10
		DETALL ADEQUACIÓ BAIXANT	-	2/2	049	3.09.14	DETALL	1/10
		DETALL ADEQUACIÓ BAIXANT	-	1/2	050	3.09.15	DETALL	1/10
		DETALL ADEQUACIÓ BAIXANT	-	2/2	051	3.09.16	DETALL	1/10
		DETALL ADEQUACIÓ ATRI POLICARBONAT	-	1/1	052	3.09.17	DETALL	1/60
		DETALL ADEQUACIÓ ATRI POLICARBONAT	-	1/1	053	3.09.18	DETALL	1/60
		GELOSIA PATIS INTERIORS	-	1/2	054	3.09.19	DETALL	1/80
		GELOSIA PATIS INTERIORS	-	2/2	055	3.09.20	DETALL	1/50
		GELOSIA PATIS INTERIORS	-	1/1	056	3.09.21	DETALL	1/80
		GELOSIA TIPUS FUSTERIES	-	1/1	057	3.09.22	DETALL	1/10
		ELEMENTS DE COBERTA	-	1/1	058	3.09.23	DETALL	1/250
		ELEMENTS DE COBERTA	-	1/1	059	3.09.24	DETALL	1/10
		ELEMENTS DE COBERTA	-	1/1	060	3.09.25	DETALL	1/10

ENVOLVENT INTERIOR

DG_{OE}.4	4	ENVOLVENT INTERIOR						
	4.04	SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR						
		DETALL CASETA CALDERA	-	1/1	061	4.04.1	DETALL	1/75
		DETALL CASETA CALDERA	-	1/1	062	4.04.2	DETALL	1/100
		DETALL CASETA CALDERA	-	1/1	063	4.04.3	DETALL	1/25
		DETALL CASETA CALDERA	-	1/1	064	4.04.4	DETALL	1/-
		DETALL CASETA CALDERA	-	1/1	065	4.04.5	DETALL	1/-
		DETALL CASETA CALDERA	-	1/1	066	4.04.6	DETALL	1/-
		DETALL CASETA CALDERA	-	1/1	067	4.04.7	DETALL	1/10
		DETALL CASETA CALDERA	-	1/1	068	4.04.8	DETALL	1/10

INSTAL.LACIONS

DG_{OE}.5	5	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL·LACIONS I SERVEIS						
	5.05.1	INSTAL·LACIONS PROPOSTA						
		ENLLUMENAT PLANTA SOTERRANI	PS	1/3	069	5.05.01.PSOT	PLANTA GENERAL	1/150
		ENLLUMENAT PLANTA BAIXA	P0	2/3	070	5.05.01.P0	PLANTA GENERAL	1/150
		ENLLUMENAT PLANTA PRIMERA	P1	3/3	071	5.05.01.P1	PLANTA GENERAL	1/150
		CALEFACCIÓ ESTAT ACUAL PLANTA SOTERRANI	PS	1/3	072	5.05.01.PSOT	PLANTA GENERAL	1/150
		CALEFACCIÓ ESTAT ACTUAL PLANTA BAIXA	P0	2/3	073	5.05.01.P0	PLANTA GENERAL	1/150
		CALEFACCIÓ ESTAT ACTUAL PLANTA PRIMERA	P1	3/3	074	5.05.01.P1	PLANTA GENERAL	1/150
		CALEFACCIÓ ACTUACIONS PLANTA SOTERRANI	PS	1/3	075	5.05.01.PSOT	PLANTA GENERAL	1/150
		CALEFACCIÓ ACTUACIONS PLANTA BAIXA	P0	2/3	076	5.05.01.P0	PLANTA GENERAL	1/150
		CALEFACCIÓ ACTUACIONS PLANTA PRIMERA	P1	3/3	077	5.05.01.P1	PLANTA GENERAL	1/150
		CALEFACCIÓ ESQUEMA	-	1/3	078	-	ESQUEMA	1/-
		CALEFACCIÓ ESQUEMA	-	1/3	079	-	ESQUEMA	1/-
		CALEFACCIÓ ESQUEMA	-	1/3	080	-	ESQUEMA	1/-
		SANEJAMENT PLANTA COBERTA	PCOB	1/1	081	5.05.01.PCOB	PLANTA GENERAL	1/150



-- ÀMBIT D'ACTUACIÓ

N

Generalitat de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vilelles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Paris 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 2500
A3 E: 1/ 5000
ORIGINALS
0 62.5 125
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DEL PROJECTE EN RELACIÓ A L'ENTORN I DELS ESPAIS EXTERIORS
SITUACIÓ

DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
002

NOM FITXER:
002-U.01

FULL....1...DE...2...

Carrer de Joaquim Cusí i Fortunet

Carrer de Ramon Mandri

-- ÀMBIT D'ACTUACIÓ

N

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vilelles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 250
A3 E: 1/ 500
ORIGINALS

0 25 50
GRÀFIQUES

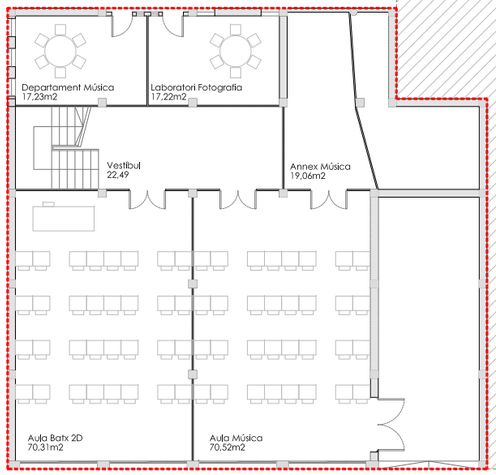
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DEL PROJECTE EN RELACIÓ A L'ENTORN I DELS ESPAIS EXTERIORS
SITUACIÓ

DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
003

NOM FITXER:
003-U.02

FULL....2...DE...2...



-- ÀMBIT D'ACTUACIÓ

N

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Viaties Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Porta 60.204-3
Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS

0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

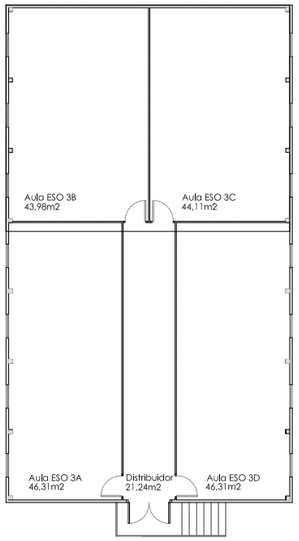
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
PLANTES GENRALS-DISTRIBUCIÓ, ÚS I PROGRAMA
PLANTA SOTERANI

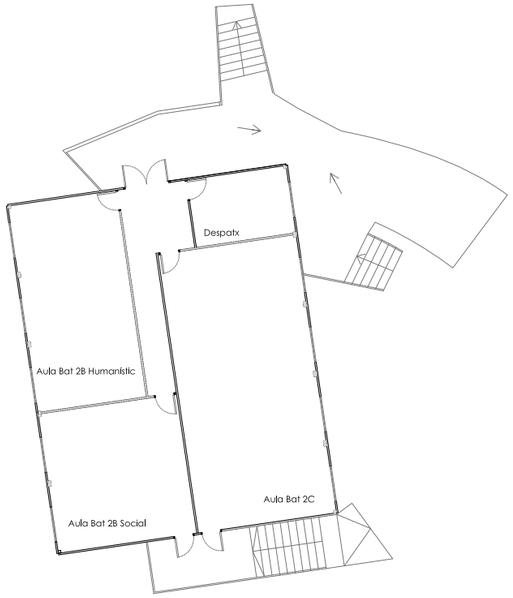
DATA:
SETEMBRE_2024

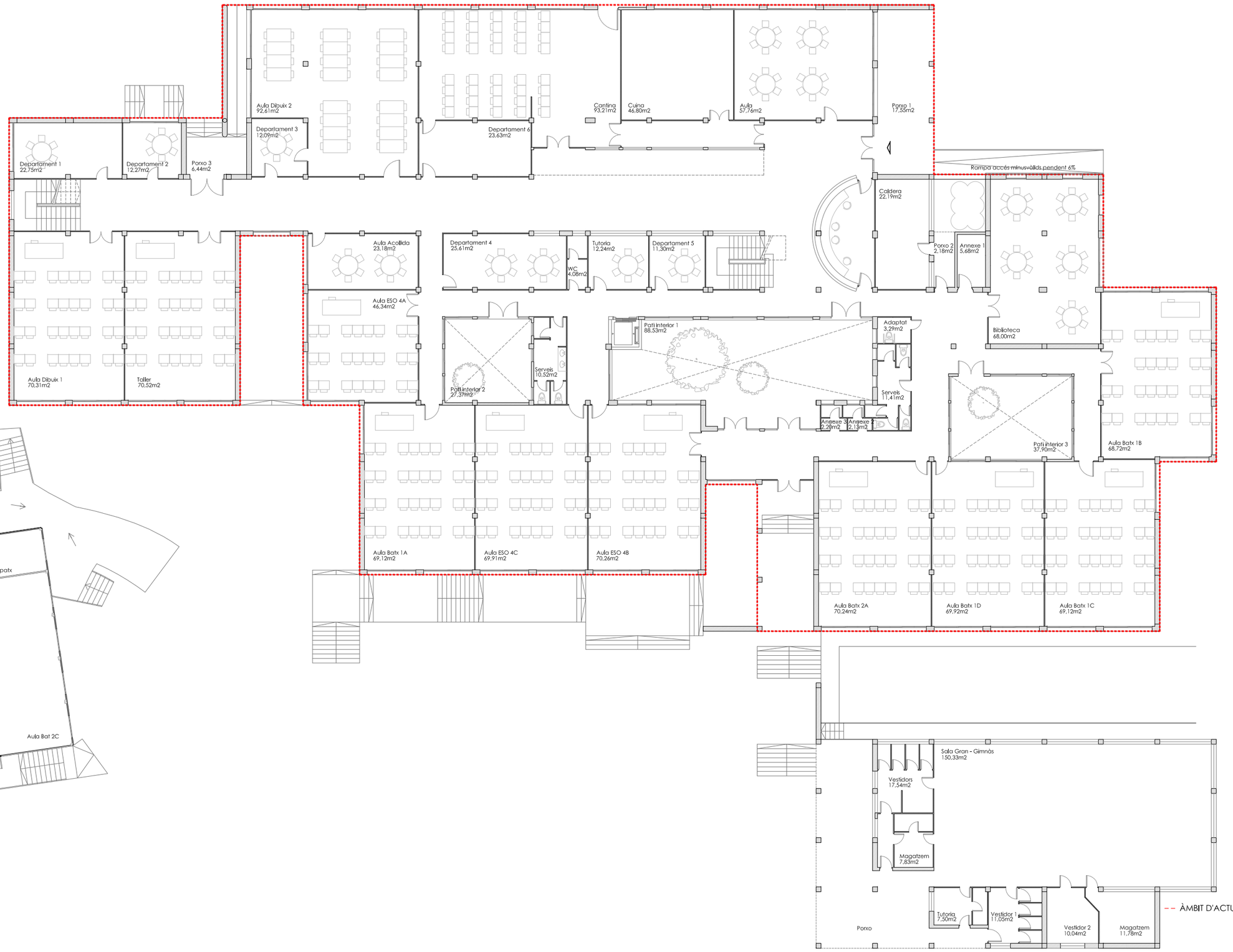
NOM FITXER:
004-A.01.1.PS

PLÀNOL NUM.
004

FULL.....1....DE...4...







N

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vilalles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS
0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
PLANTES GENRALS-DISTRIBUCIÓ, ÚS I PROGRAMA
PLANTA BAIXA

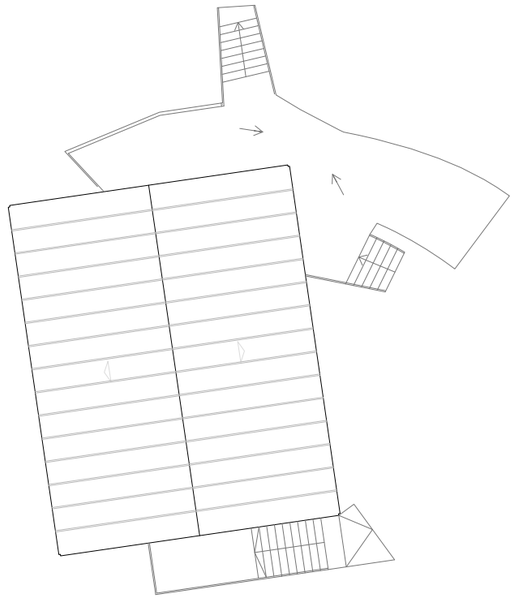
DATA:
SETEMBRE_2024

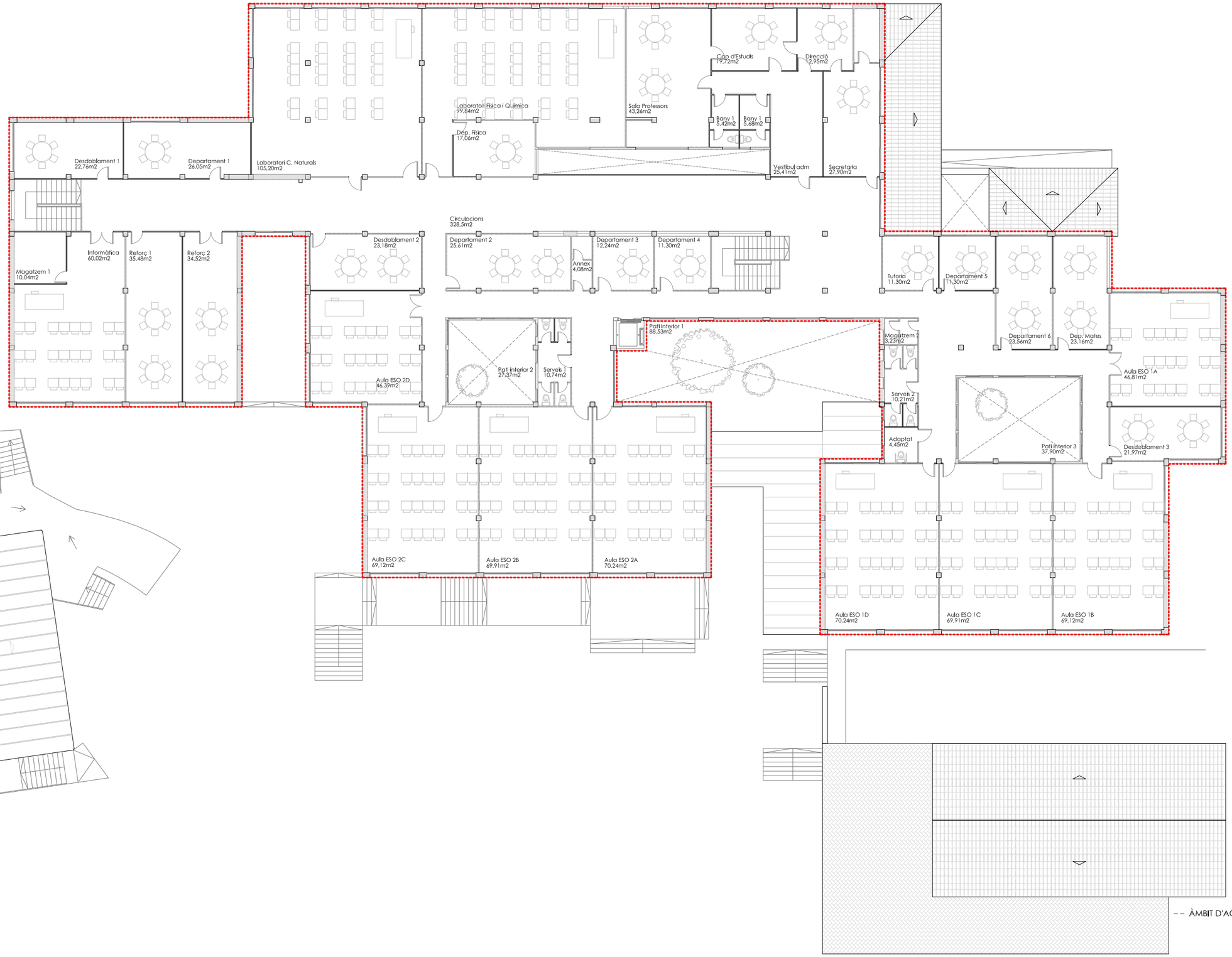
PLÀNOL NUM.
005

NOM FITXER:
005-A.01.1.PB

FULL...2...DE...4...







-- ÀMBIT D'ACTUACIÓ

N

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vielles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS
0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

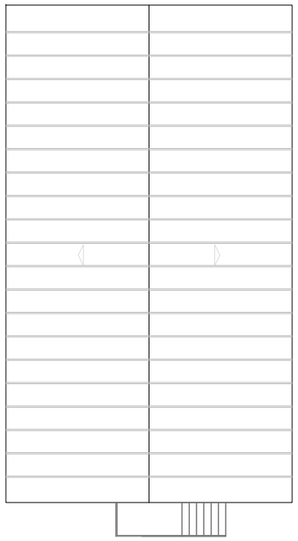
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
PLANTES GENRALS-DISTRIBUCIÓ, ÚS I PROGRAMA
PLANTA PRIMERA

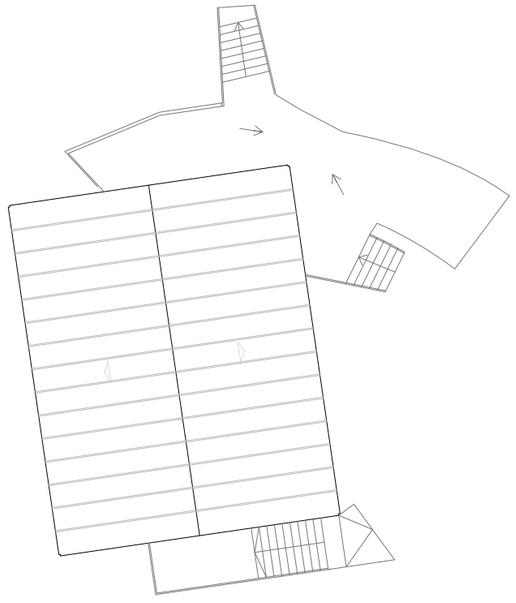
DATA:
SETEMBRE_2024

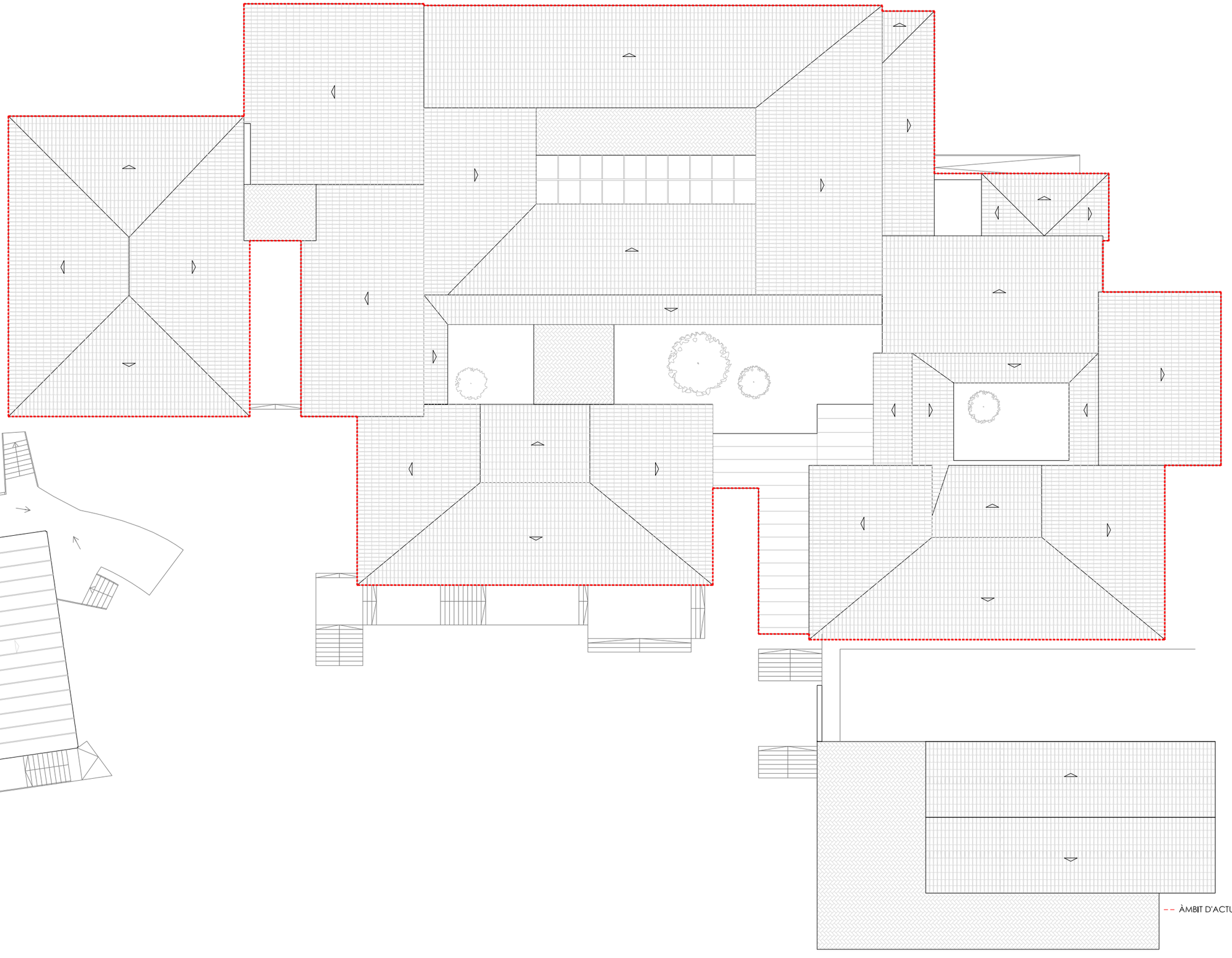
PLÀNOL NUM.
006

NOM FITXER:
006-A.01.1.P1

FULL...3...DE...4...







ÀMBIT D'ACTUACIÓ

N

Generalitat de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vielles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Poris 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS

0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

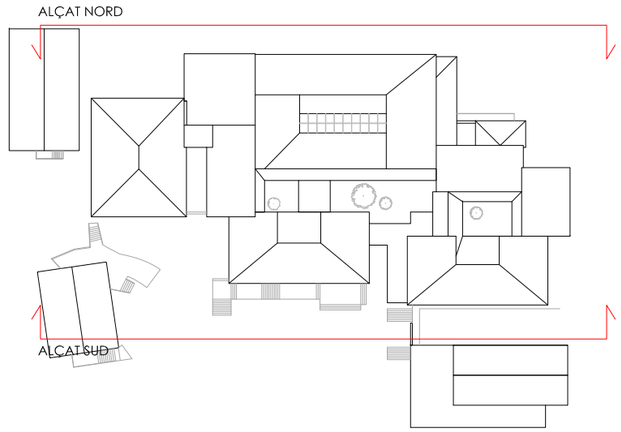
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
PLANTES GENRALS-DISTRIBUCIÓ, ÚS I PROGRAMA
PLANTA COBERTA

DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
007

NOM FITXER:
007-A.01.1.PC

FULL....4...DE...4...



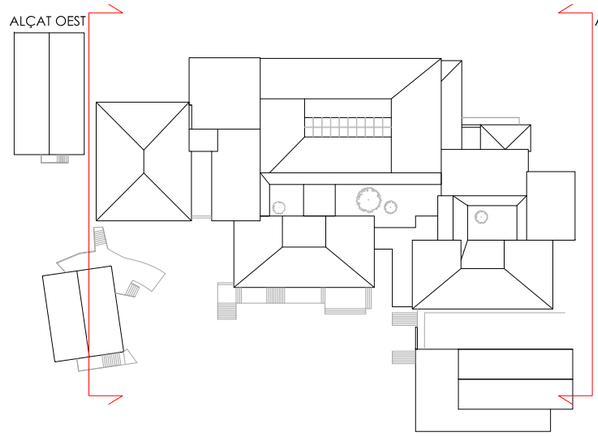


ALÇAT NORD



ALÇAT SUD

Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vieites Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/ 125 A3 E: 1/ 250 ORIGINALS 0 3.1 6.25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI ALÇATS GENERALS FAÇANA NORD I SUD	DATA: SETEMBRE_2024 NOM FITXER: 008-A.03.1	PLÀNOL NUM. 008 FULL.....1...DE...2..



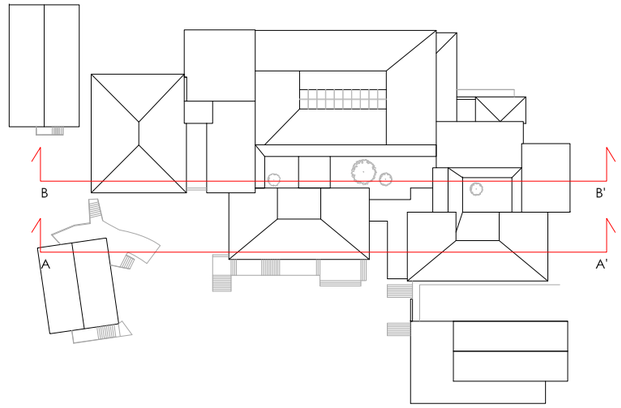


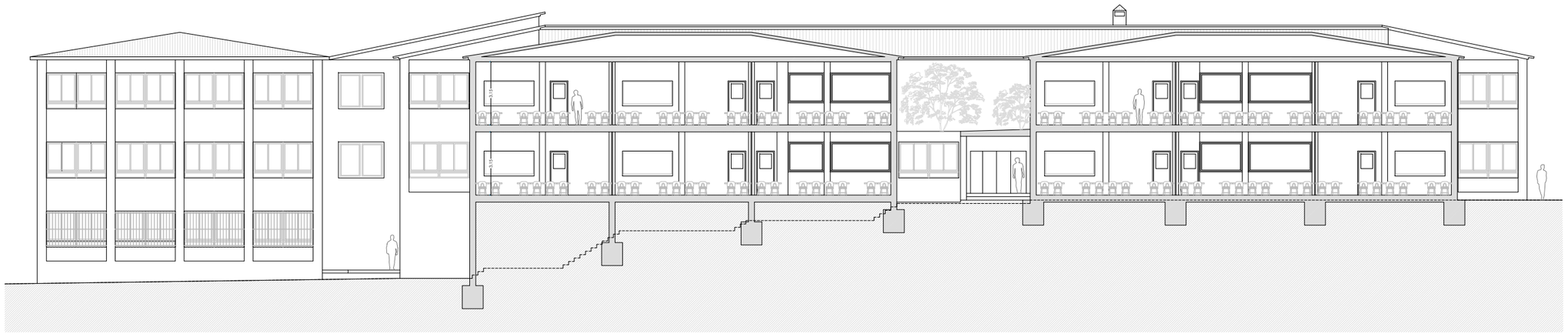
ALÇAT EST



ALÇAT OEST

Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vilelles Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/ 125 A3 E: 1/ 250 ORIGINALS 0 3.1 6.25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI ALÇATS GENERALS FAÇANA EST I OEST	DATA: SETEMBRE_2024 NOM FITXER: 009-A.03.2	PLÀNOL NUM. 009 FULL....2...DE...2..





SECCIÓ LONGITUDINAL AA'



SECCIÓ LONGITUDINAL BB'

Generalitat de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vielles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Poris 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS
0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

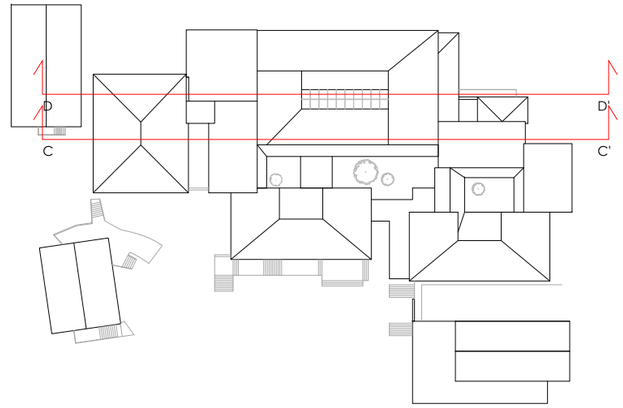
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
SECCIONS GENERALS
SECCIONS LONGITUDINALS

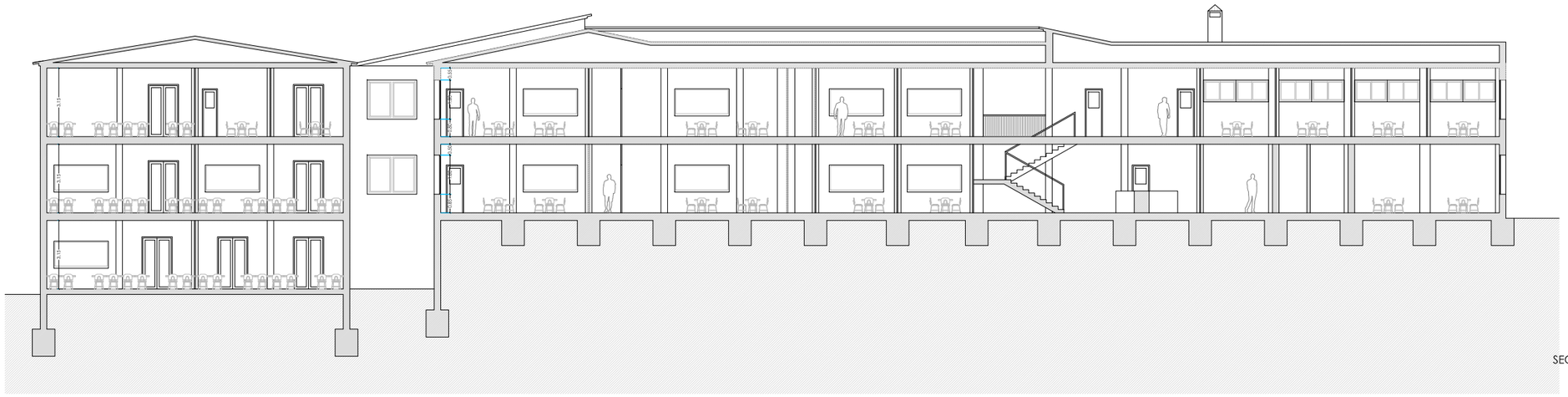
DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
010

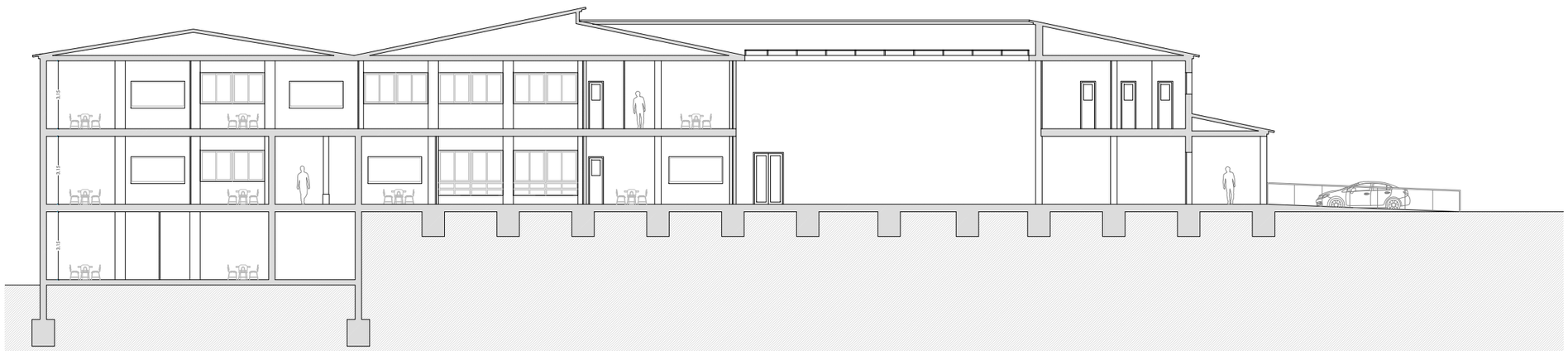
NOM FITXER:
010-A.04.1

FULL....1...DE...6...





SECCIÓ LONGITUDINAL CC'



SECCIÓ LONGITUDINAL DD'

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS
0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

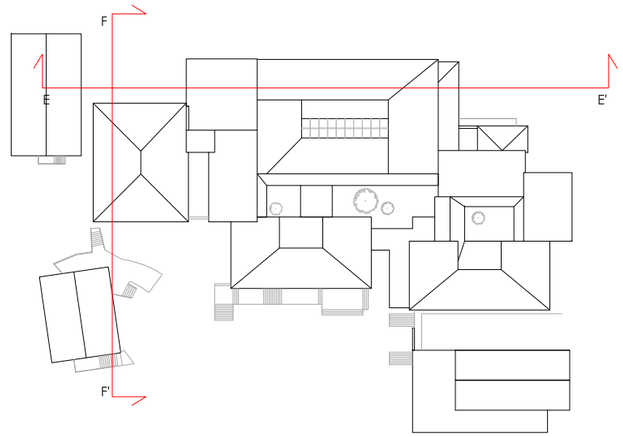
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
SECCIONS GENERALS
SECCIONS LONGITUDINALS

DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
011

NOM FITXER:
011-A.04.2

FULL...2...DE...6...





SECCIÓ LONGITUDINAL EE'



SECCIÓ TRANSVERSAL FF'

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS
0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

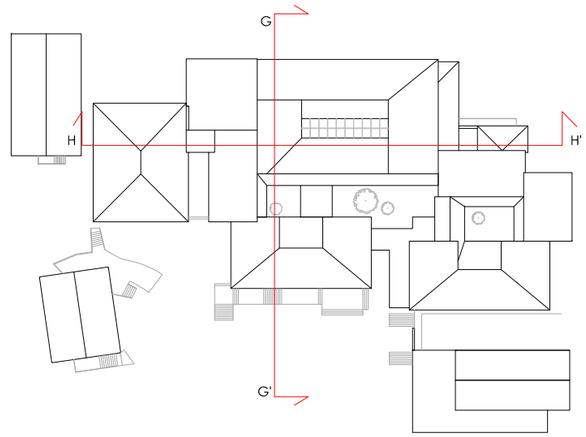
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
SECCIONS GENERALS
SECCIONS LONGITUDINALS

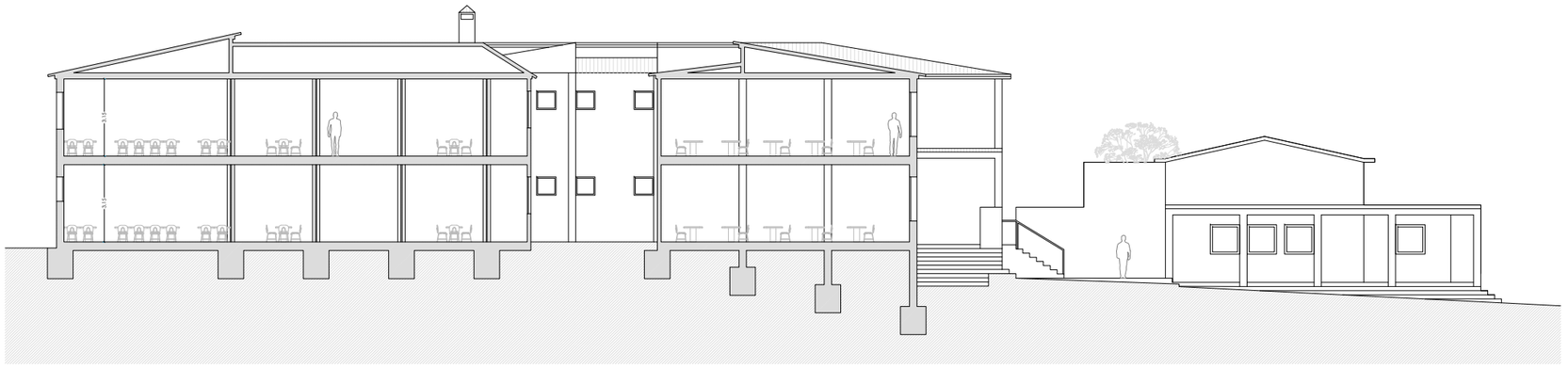
DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
012

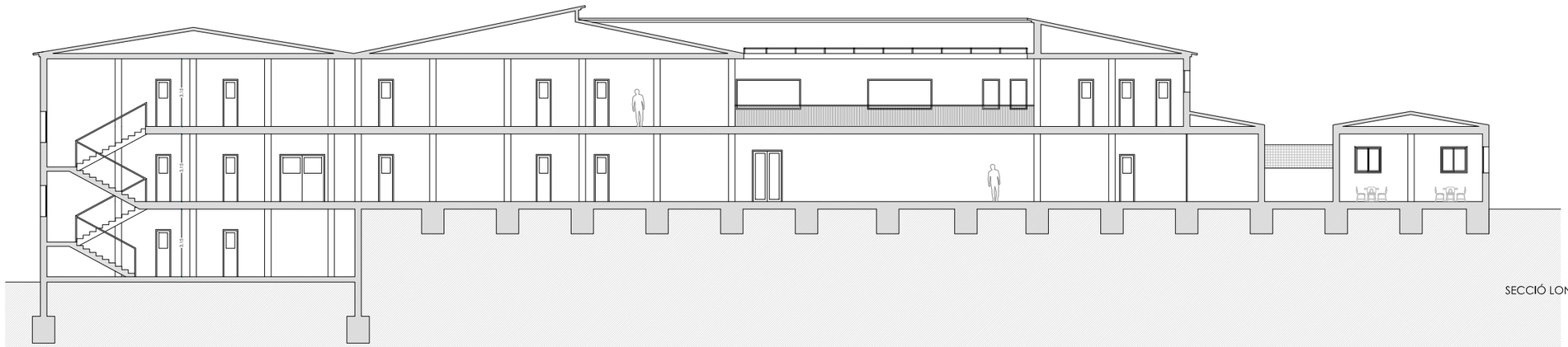
NOM FITXER:
012-A.04.3

FULL....3...DE...6...



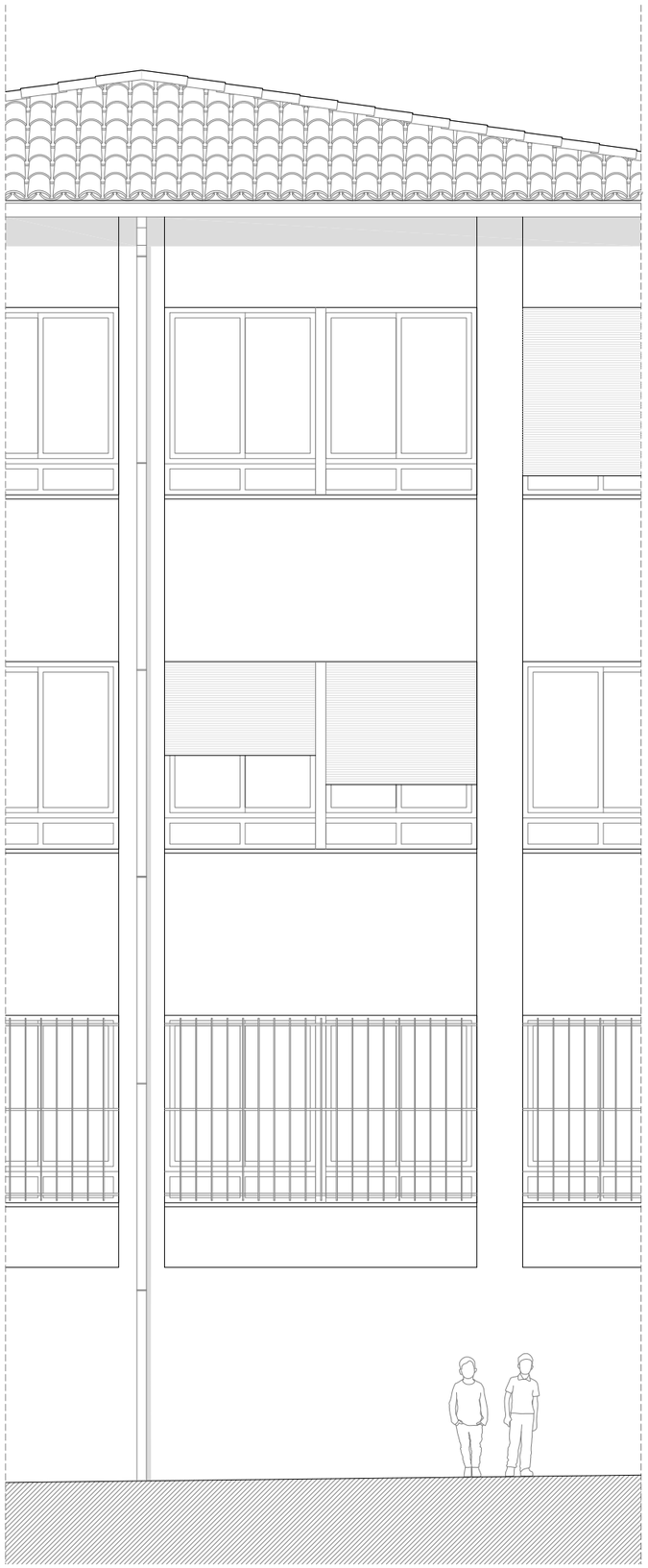


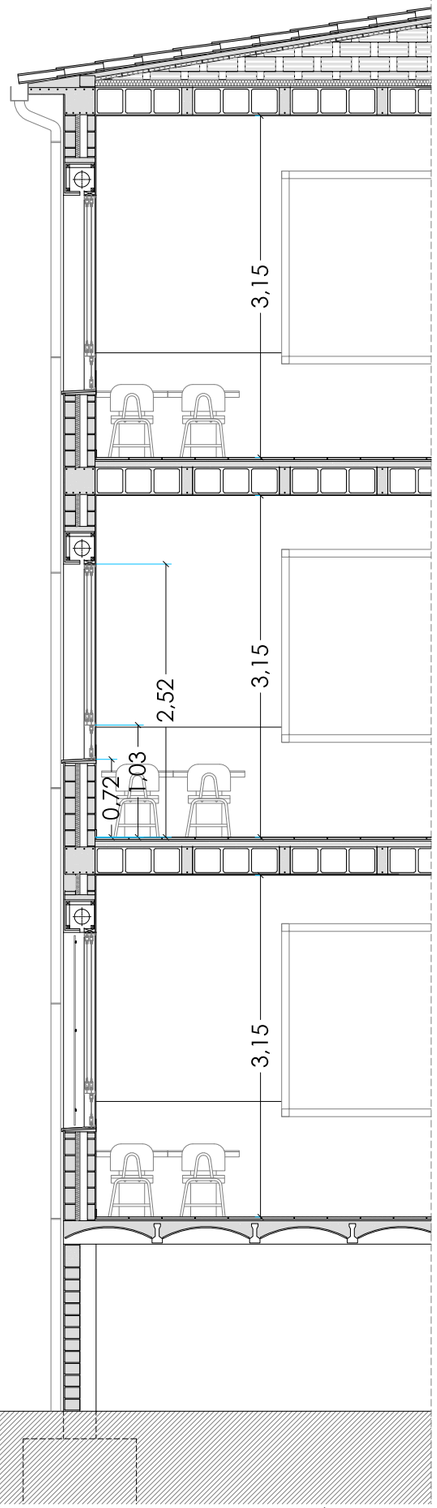
SECCIÓ TRANSVERSAL GG'



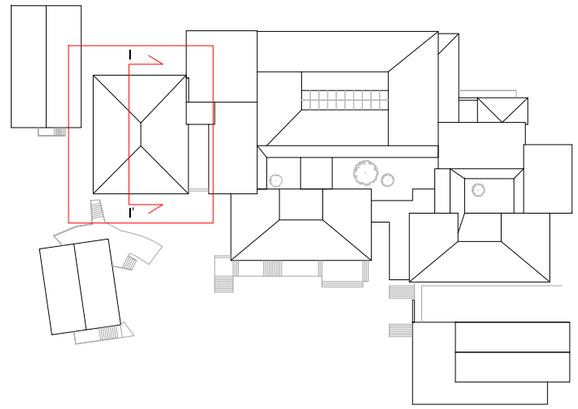
SECCIÓ LONGITUDINAL HH'

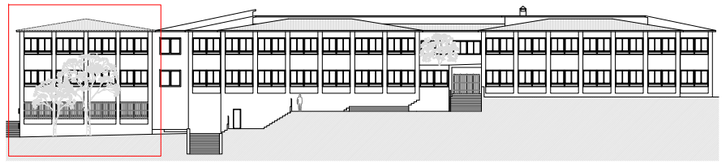
Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vielles Bernad 37.640 Fernando Gil González 43.405 Joaquín Angulo Pons 60.204-3 Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/ 125 A3 E: 1/ 250 ORIGINALS 0 3.1 6.25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI SECCIONS GENERALS SECCIONS TRANSVERSALS	DATA: SETEMBRE_2024 NOM FITXER: 013-A.04.4	PLÀNOL NUM. 013 FULL....4...DE...6..





SECCIÓ TRANSVERSAL II'





Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Viartes Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 30
A3 E: 1/ 60
0 0.75 1.5
ORIGINALS
GRÀFIQUES

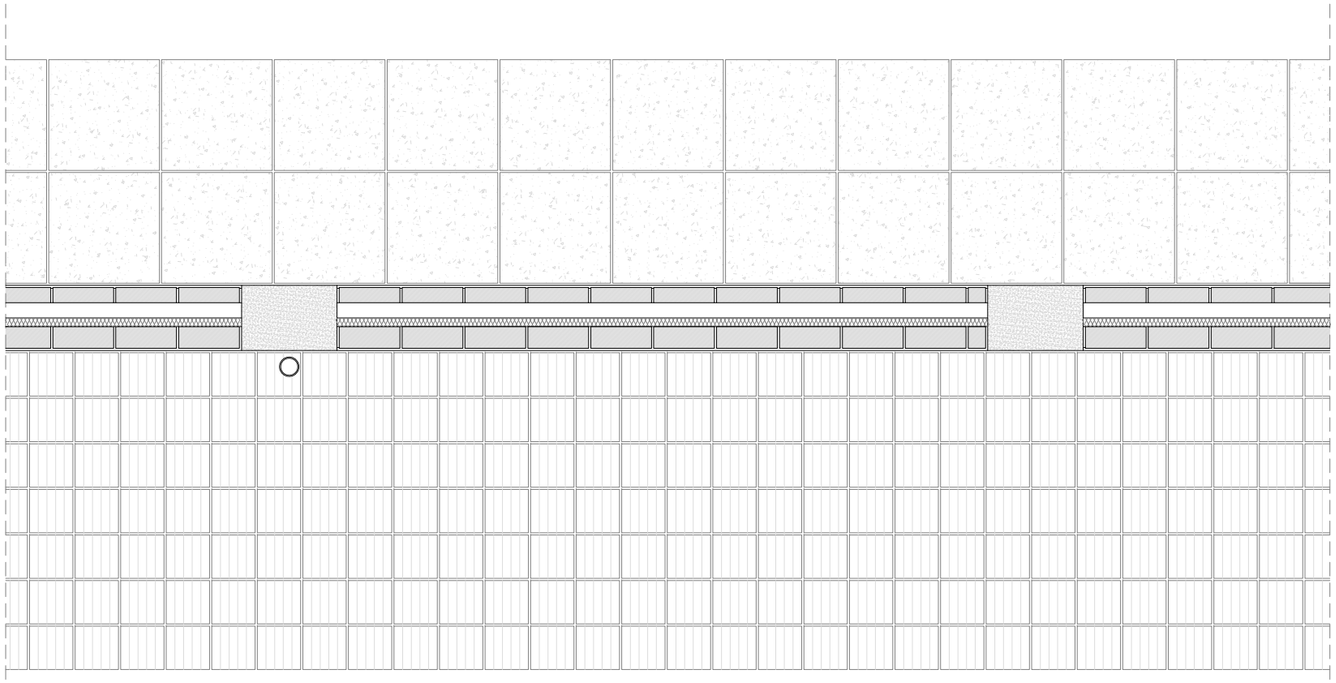
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
SECCIONS GENERALS
SECCIÓ TIPUS FAÇANA

DATA:
SETEMBRE_2024

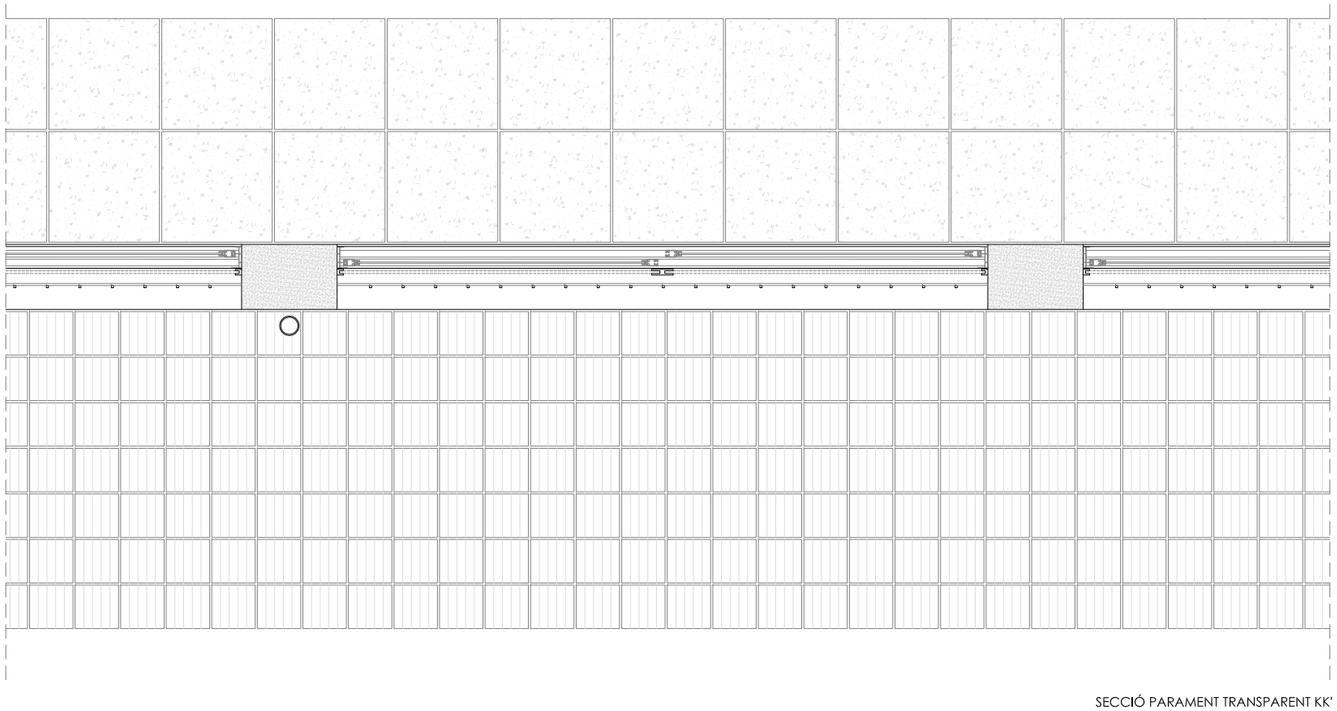
PLÀNOL NUM.
014

NOM FITXER:
014-A.04.5

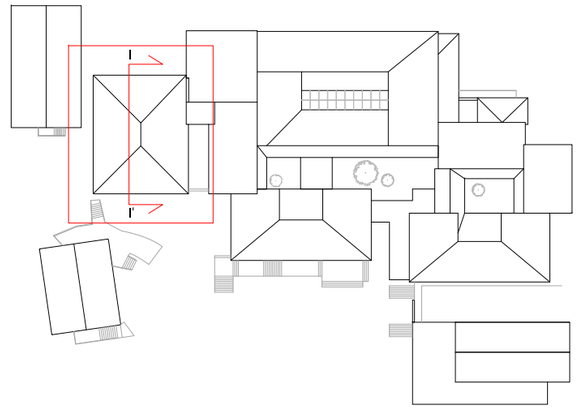
FULL....5...DE...6...

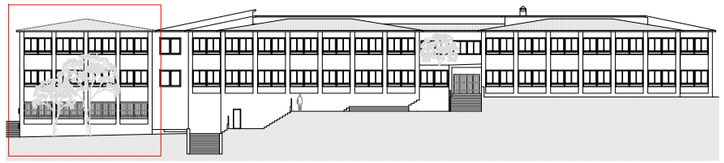


SECCIÓ PARAMENT OPAC JJ'



SECCIÓ PARAMENT TRANSPARENT KK'







SECCIÓ TRANSVERSAL II'

Generalitat de Catalunya / Infraestructures.cat	CONSULTOR: Ruiz Larrea	AUTOR DEL PROJECTE: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vielles Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez. 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE: OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU: IMG-22266	ESCALES: A1 E: 1/ 15 A3 E: 1/ 30 ORIGINALS; 0 0.375 0.75 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI SECCIONS GENERALS SECCIÓ TIPUS FAÇANA	DATA: SETEMBRE_2024; NOM FITXER: 015-A.04.6	PLÀNOL NUM. 015; FULL....6...DE...6...



Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vilalles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS
0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
CONDICIONAMENT I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS EN FAÇANA
ESTAT ACTUAL

DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
016

NOM FITXER:
016-A.04.7

FULL....1....DE....1....

OBRA NOVA

ENDERROC

Carrer de Joaquim Cusí i Fortunet

Carrer de Ramon Manari

TALA ARBRAT EXISTENT PER A TRANSPLANTAR I ADEQUACIÓ DEL TERRAPLENAT EXISTENT

NOVA SALA DE MÀQUINES PER A INSTAL·LAR CALDERA D'ESTELLES I SITJA REALITZADA D'OBRA

RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ FINS A CALDERA EXISTENT PER AL BY-PASS

N

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR

Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Feliçe A.Vielles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 40.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 250
A3 E: 1/ 500
ORIGINALS

0 25 50
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
ENDERROC I OBRA NOVA
ENTORN PROPER

DATA:
SETEMBRE_2024

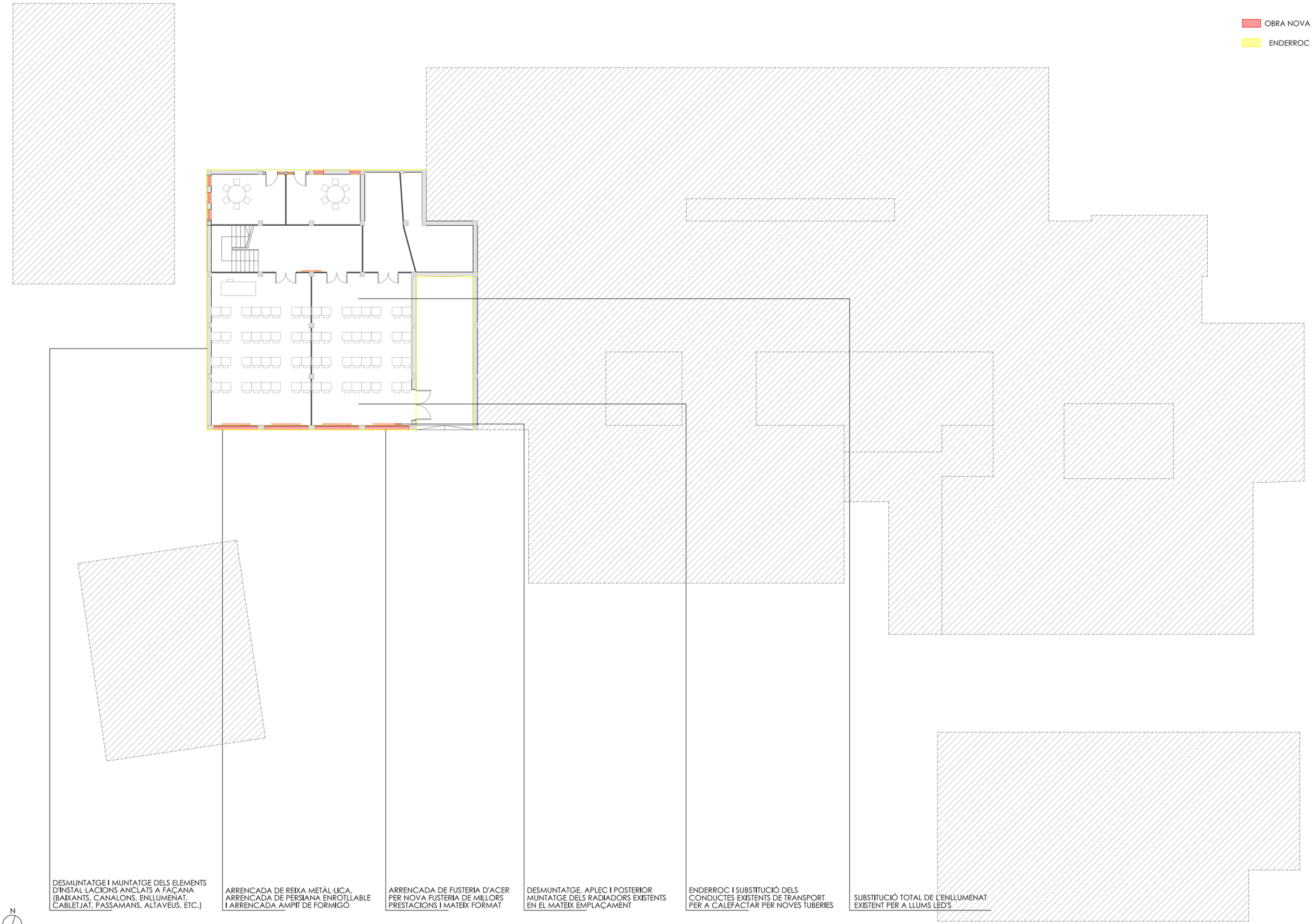
NOM FITXER:
017-0.01.1

PLÀNOL NUM.
017

FULL....1...DE...1...

OBRA NOVA

ENDERROC



DESMUNTATGE I MUNTATGE DELS ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS ANCLATS A FAÇANA (BAIXANTS, CANALONS, ENLLUMENAT, CABLETJAT, PASSAMANS, ALTAVEUS, ETC.)

ARRENCADA DE REIXA METÀL·LICA, ARRENCADA DE PERSIANA ENROTLLABLE I ARRENCADA AMPIT DE FORMIGÓ

ARRENCADA DE FUSTERIA D'ACER PER NOVA FUSTERIA DE MILLORS PRESTACIONS I MATEIX FORMAT

DESMUNTATGE, APLEC I POSTERIOR MUNTATGE DELS RADIADORS EXISTENTS EN EL MATEIX EMPLAÇAMENT

ENDERROC I SUBSTITUCIÓ DELS CONDUCTES EXISTENTS DE TRANSPORT PER A CALEFACTAR PER NOVES TUBERIES

SUBSTITUCIÓ TOTAL DE L'ENLLUMENAT EXISTENT PER A LLUMS LED'S

N

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Viaties Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Porti 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS

0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

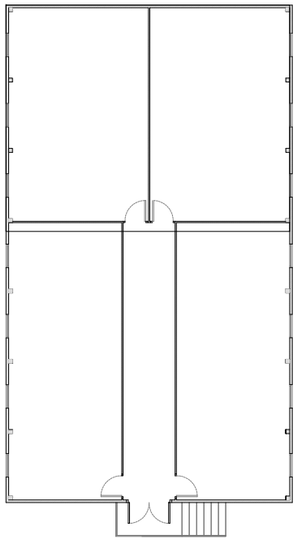
NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
ENDERROC I OBRA NOVA
PLANTA SOTERRADA

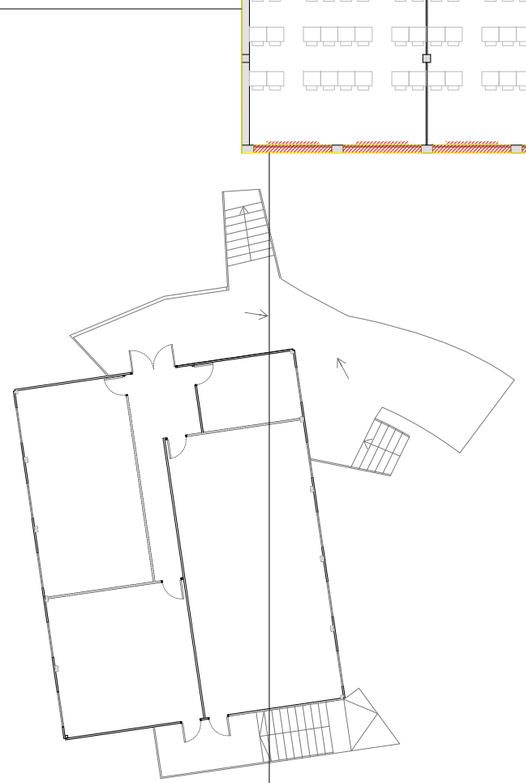
DATA:
SETEMBRE_2024

NOM FITXER:
018-0.01.2

PLÀNOL NUM.
018

FULL.....1....DE...4...





OBRA NOVA

ENDERROC

ADEQUACIÓ SALA DE MÀQUINES
AMB BY-PASS I RASA PER CONNECTAR AMB
CALDERA D'OBRA DE FÀBRICA EXCENTA
ENDERROC I OBRA NOVA DE MUR DE FÀBRICA
BARANA, REIXA I RAMPA



DESMUNTATGE I MUNTATGE DELS ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS ANCLATS A FAÇANA (BAIXANTS, CANALONS, ENLLUMENAT, CABLETJAT, PASSAMANS, ALTAVEUS, ETC.)

ARRENCADA DE REIXA METÀL·LICA, ARRENCADA DE PERSIANA ENROTLLABLE I ARRENCADA AMPIT DE FORMIGÓ

ARRENCADA DE FUSTERIA D'ACER PER NOVA FUSTERIA DE MILLORS PRESTACIONS I MATEIX FORMAT

DESMUNTATGE, APLEC I POSTERIOR MUNTATGE DELS RADIADORS EXISTENTS EN EL MATEIX EMPLAÇAMENT

ENDERROC I SUBSTITUCIÓ DELS CONDUCTES EXISTENTS DE TRANSPORT PER A CALEFACTAR PER NOVES TUBERIES

ENDERROC I SUBSTITUCIÓ DEL LES PORTES EXTERIORS TANT DELS PATIS COM DE FAÇANA

SUBSTITUCIÓ TOTAL DE L'ENLLUMENAT EXISTENT PER A LLUMS LED'S

INSUFLAT DE CAMBA D'AIRE EXISTENT EN FAÇANA D'OBRA DE FÀBRICA AMB FIBRES DE CEL.LULOSA EN PB

N

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS
0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

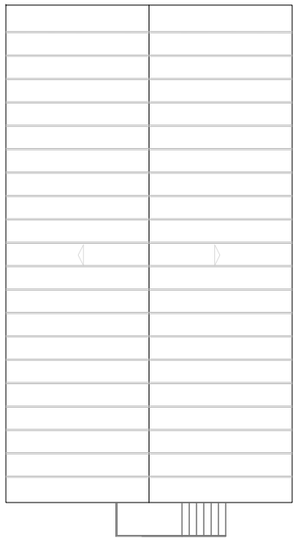
NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
ENDERROC I OBRA NOVA
PLANTA BAIXA

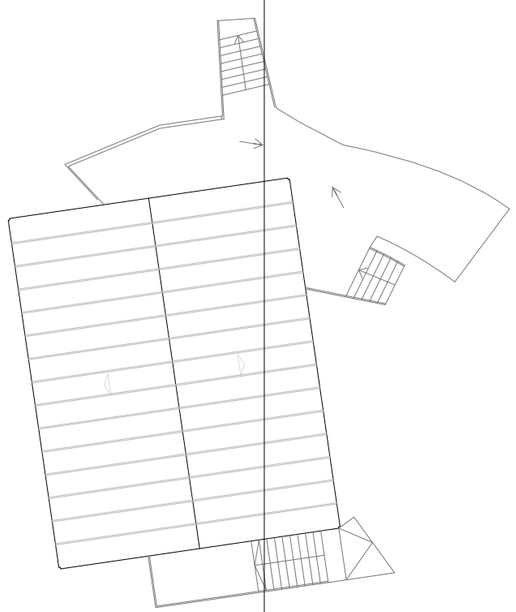
DATA:
SETEMBRE_2024

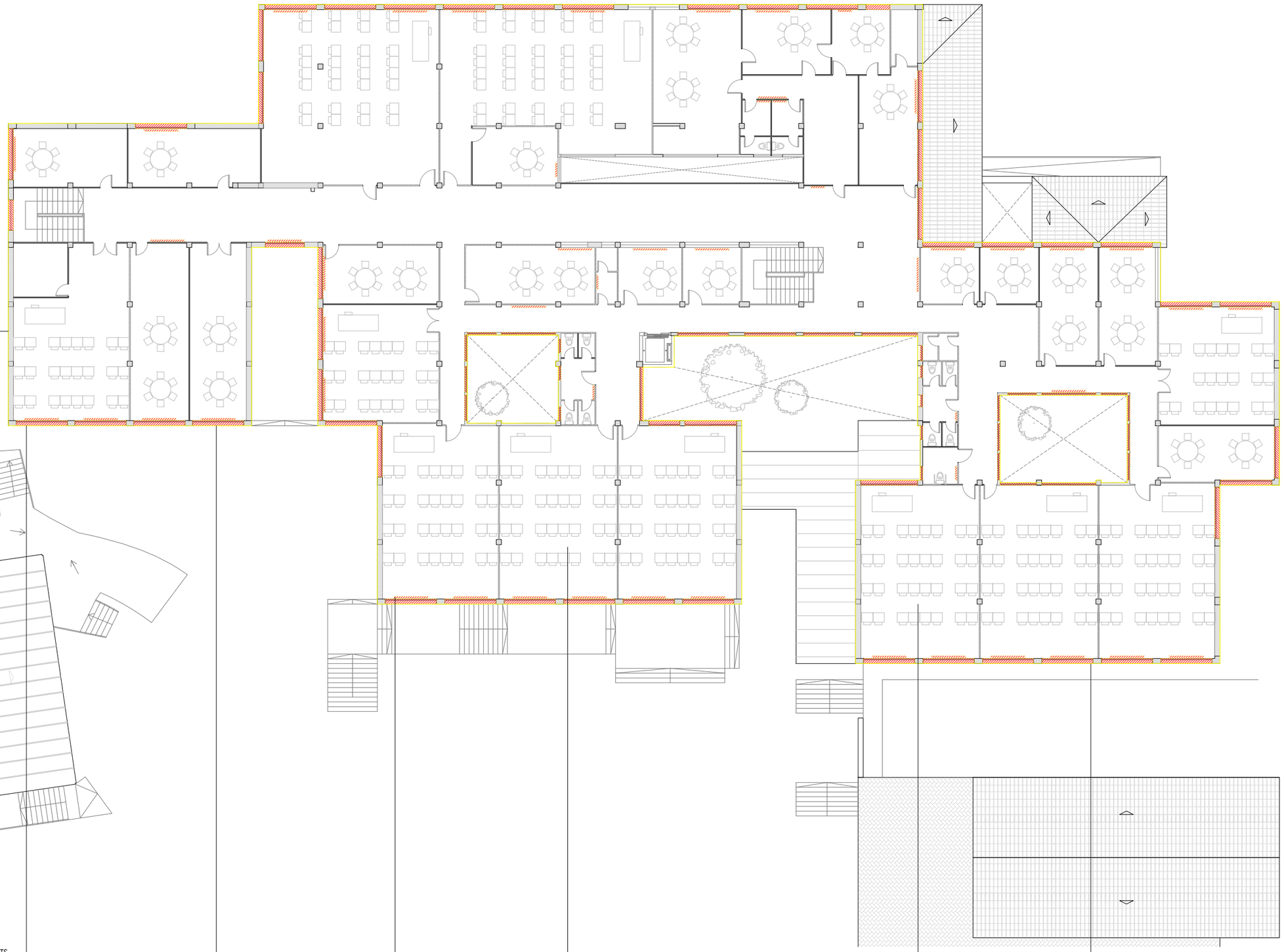
PLÀNOL NUM.
019

NOM FITXER:
019-0.01.3

FULL...2...DE...4...







OBRA NOVA

ENDERROC

DESMUNTATGE I MUNTATGE DELS ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS ANCLATS A FAÇANA (BAIXANTS, CANALONS, ENLLUMENAT, CABLETJAT, PASSAMANS, ALTAVEUS, ETC.)

ARRENCADA DE REIXA METÀL·LICA, ARRENCADA DE PERSIANA ENROTLLABLE I ARRENCADA AMPIT DE FORMIGÓ

ARRENCADA DE FUSTERIA D'ACER PER NOVA FUSTERIA DE MILLORS PRESTACIONS I MATEIX FORMAT

DESMUNTATGE, APLEC I POSTERIOR MUNTATGE DELS RADIADORS EXISTENTS EN EL MATEIX EMPLAÇAMENT

ENDERROC I SUBSTITUCIÓ DELS CONDUCTES EXISTENTS DE TRANSPORT PER A CALEFACTAR PER NOVES TUBERIES

SUBSTITUCIÓ TOTAL DE L'ENLLUMENAT EXISTENT PER A LLUMS LED'S

SISTEMA SATE AMB AÏLLAMENT DE 8CM D'EPS AMB PERFILERIA I REMATS INCLOSOS AMB COND. TÈRMICA DE 0,037 W/(Mk)

N

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vilalles Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Joaquín Angulo Pons 60.204-3
Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS
0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

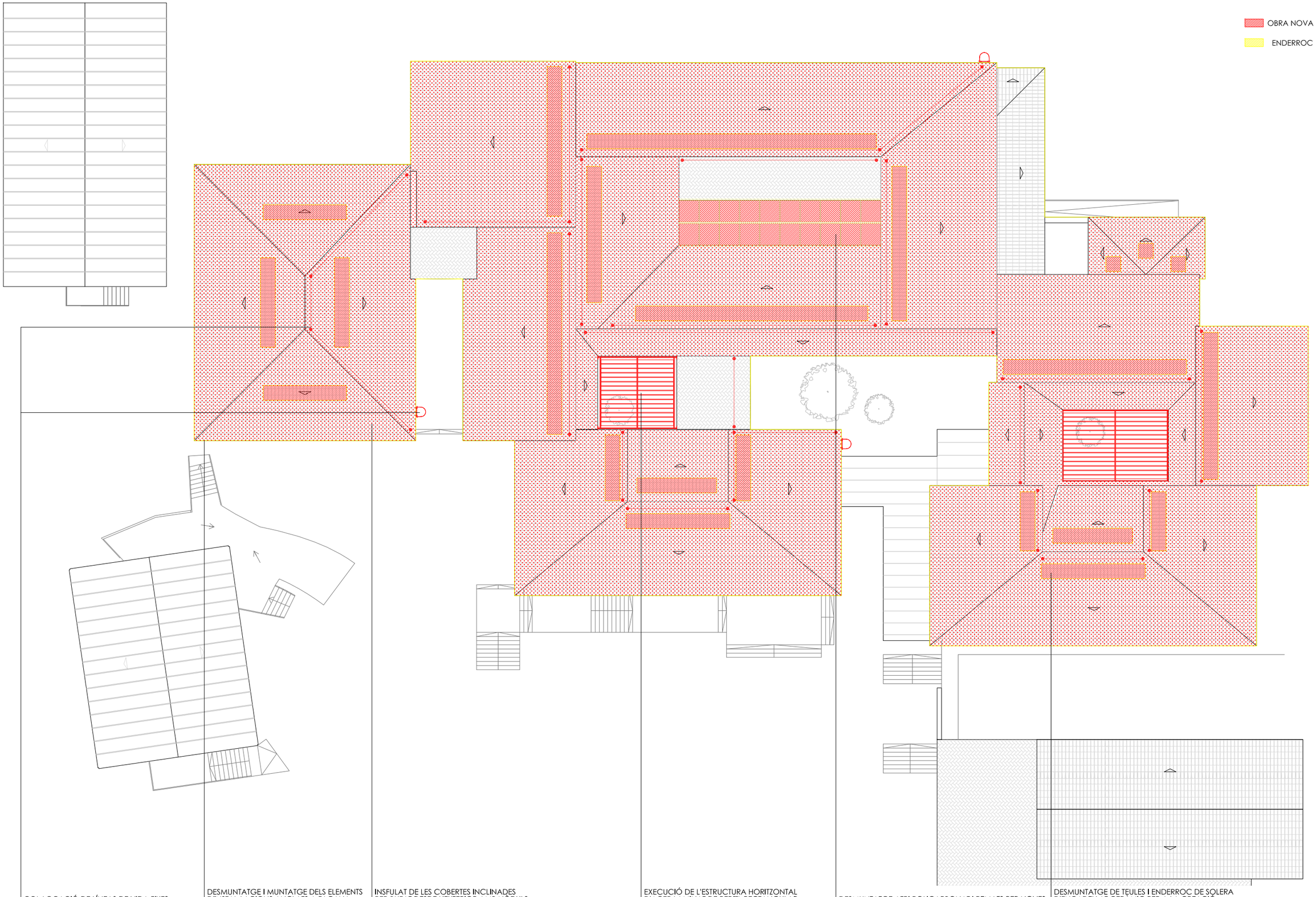
NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
ENDERROC I OBRA NOVA
PLANTA PRIMERA

DATA:
SETEMBRE_2024

NOM FITXER:
020-0.01.4

PLÀNOL NUM.
020

FULL...3...DE...4...



COL·LOCACIÓ DE LÍNEAS DE VIDA FIXES I ESCALES DE GAT PER A LA REALITZACIÓ DE LES OBRES I DE POSTERIORS

DESMUNTATGE I MUNTATGE DELS ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS ANCLATS A FAÇANA (BAIXANTS, CANALONS, ENLLUMENAT, CABLETJAT, PASSAMANS, ALTAVEUS, ETC.)

INSFULAT DE LES COBERTES INCLINADES PER BUFAT DESDE L'EXTERIOR AMB NÒDULS DE LLANA MINERAL AMB UN GRUIX TOTAL DE 15CM I COND. TÈRMICA 0,036W/(mK)

EXECUCIÓ DE L'ESTRUCTURA HORITZONTAL D'ACER LAMINAT DE PERFIL RECTANGULAR PER A LA COL·LOCACIÓ DE UNA NOVA GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES HORITZONTALS

DESMUNTATGE ATRI POLICARBONAT I REMATS PER NOVES PLAQUES I REMATS PERTINENTS DEL CANALÓ I CARANER AMB PINTAT DE L'ESTRUCTURA HORITZONTAL ACTUAL

DESMUNTATGE DE TEULES I ENDERROC DE SOLERA D'ENCADELLAT CERÀMIC PER A LA CREACIÓ D'ACCÉS PER A PASSAR LA MANGUERA D'INSUFLAT UN COP REALITZAT TORNAR A EXECUTAR LA COBERTA

N

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vilelles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Porta 60.204-3
Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS
0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
ENDERROC I OBRA NOVA
PLANTA COBERTA

DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
021

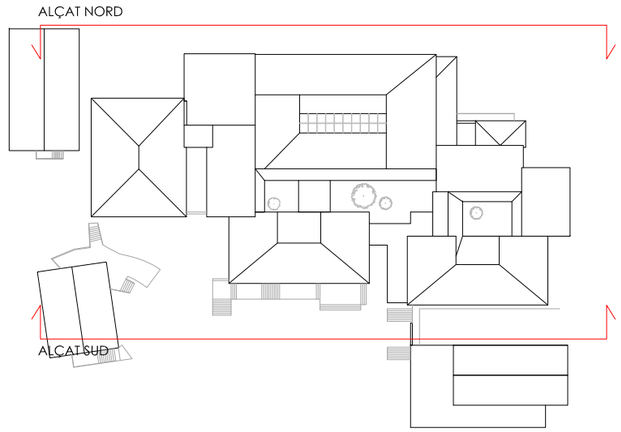
NOM FITXER:
021-0.01.5

FULL....4...DE...4...

OBRA NOVA

ENDERROC

ALÇAT NORD



ALÇAT SUD



COL·LOCACIÓ DE CORTINES EN TOTES LES OBERTURES DE LA FAÇANA NORD (CORTINES TAN SOLS EN AQUESTA FAÇANA DEL CENTRE)

ARRENCADA DE REIXA METÀL·LICA I ARRENCADA DE PERSIANA ENROTLLABLE

REBLERT EN CAMBRA D'AIRE DE TANCAMENT DE DOBLE FULLA AMB AÏLLAMENT DE FIBRES

COL·LOCACIÓ DE GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES HORITZONTALS A SUD
COL·LOCACIÓ CORTINES ENROTLLABLES TIPUS SCREEN A FAÇANA NORD

ARRENCADA DE FUSTERIA D'ACER PER NOVA FUSTERIA DE MILLORS PRESTACIONS I MATEIX FORMAT

INSFULAT DE LES COBERTES INCLINADES PER BUFAT DESDE L'EXTERIOR AMB NÒDULS DE LLANA MINERAL AMB UN GRUIX TOTAL DE 15CM I COND. TÈRMICA 0,036W/(mK)

ARRENCADA AMPIT DE FORMIGÓ

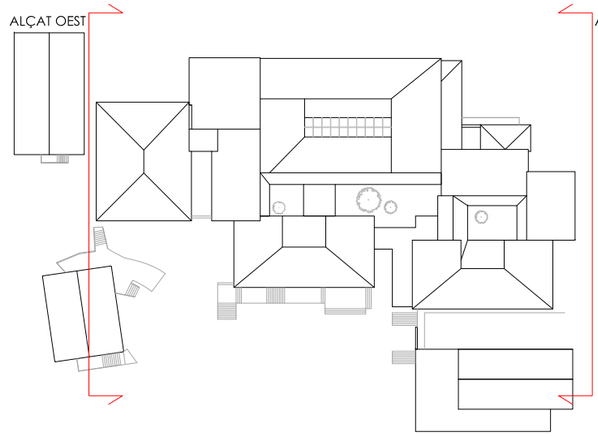
DESMUNTATGE I MUNTATGE DELS ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS ANCLATS A FAÇANA (BAIXANTS, CANALONS, ENLLUMENAT, CABLETJAT, PASSAMANS, ALTAVEUS, ETC.)

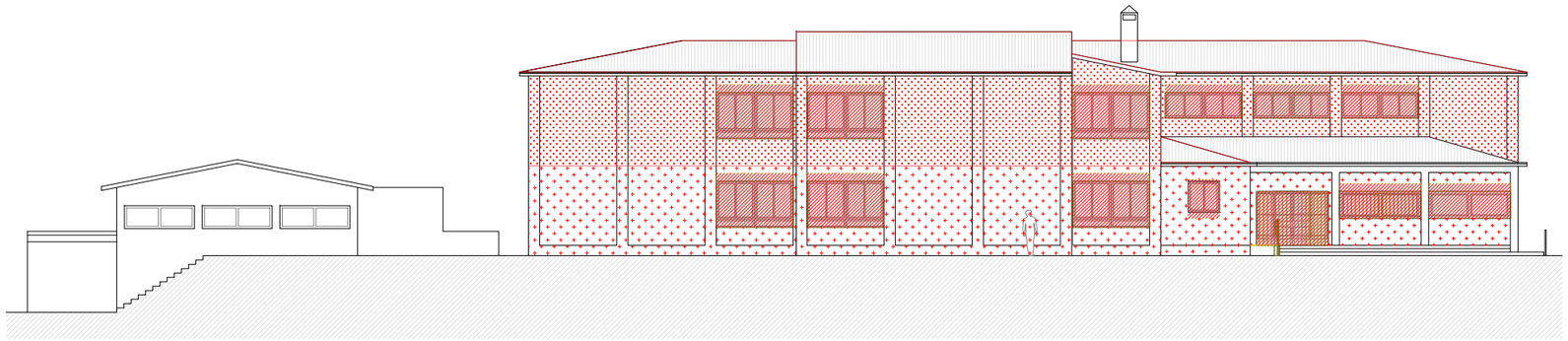
SISTEMA SATE AMB AÏLLAMENT DE 8CM D'EPS AMB PERFILERIA I REMATS INCLOSOS AMB COND. TÈRMICA DE 0,037 W/(Mk)

Generalitat de Catalunya / Infraestructures.cat	CONSULTOR: Ruiz Larrea	AUTOR DEL PROJECTE: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vieites Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE: OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU: IMG-22266	ESCALES: A1 E: 1/ 125, A3 E: 1/ 250, ORIGINALS; 0 3.1 6.25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL ENDERROC I OBRA NOVA ALÇATS	DATA: SETEMBRE_2024; NOM FITXER: 022-0.01.6	PLÀNOL NUM.: 022; FULL....1...DE...2..

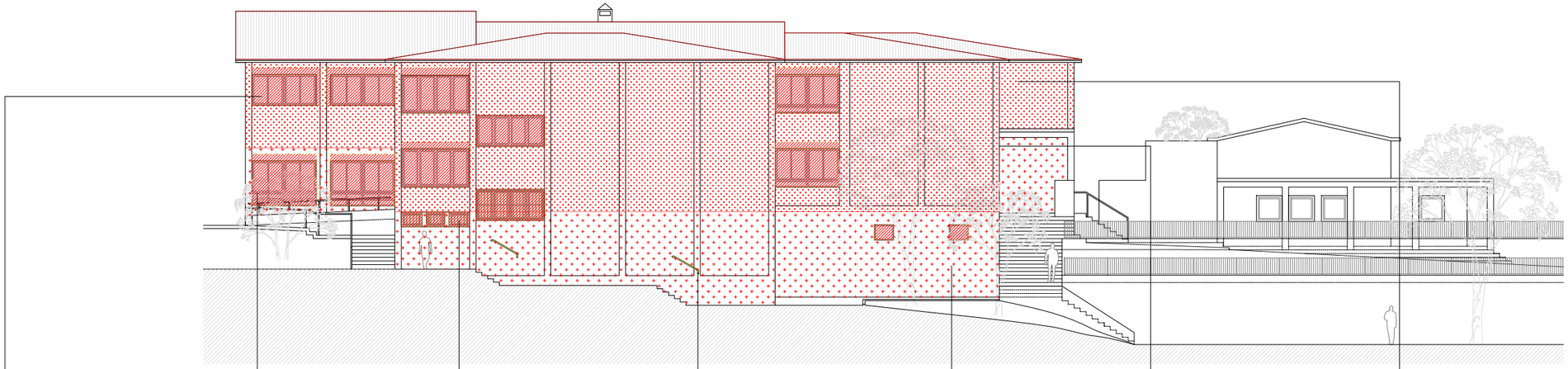
OBRA NOVA

ENDERROC





ALÇAT EST



ALÇAT OEST

COL·LOCACIÓ DE GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES VERTICALS A EST I OEST

ARRENCADA DE FUSTERIA D'ACER PER NOVA FUSTERIA DE MILLORS PRESTACIONS I MATEIX FORMAT

ARRENCADA DE REIXA METÀL·LICA, AMPIT I ARRENCADA DE PERSIANA ENROTLLABLE

ARRENCADA I MUNTATAGE DE PASSAMÀ

REBLERT EN CAMBRA D'AIRE DE TANCAMENT DE DOBLE FULLA AMB AÏLLAMENT DE FIBRES

DESMUNTATGE I MUNTATGE DELS ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS ANCLATS A FAÇANA (BAIXANTS, CANALONS, ENLLUMENAT, CABLETJAT, PASSAMANS, ALTAVEUS, ETC.)

SISTEMA SATE AMB AÏLLAMENT DE 8CM D'EPS AMB PERFILERIA I REMATS INCLOSOS AMB COND. TÈRMICA DE 0,037 W/(Mk)

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vilelles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS
0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

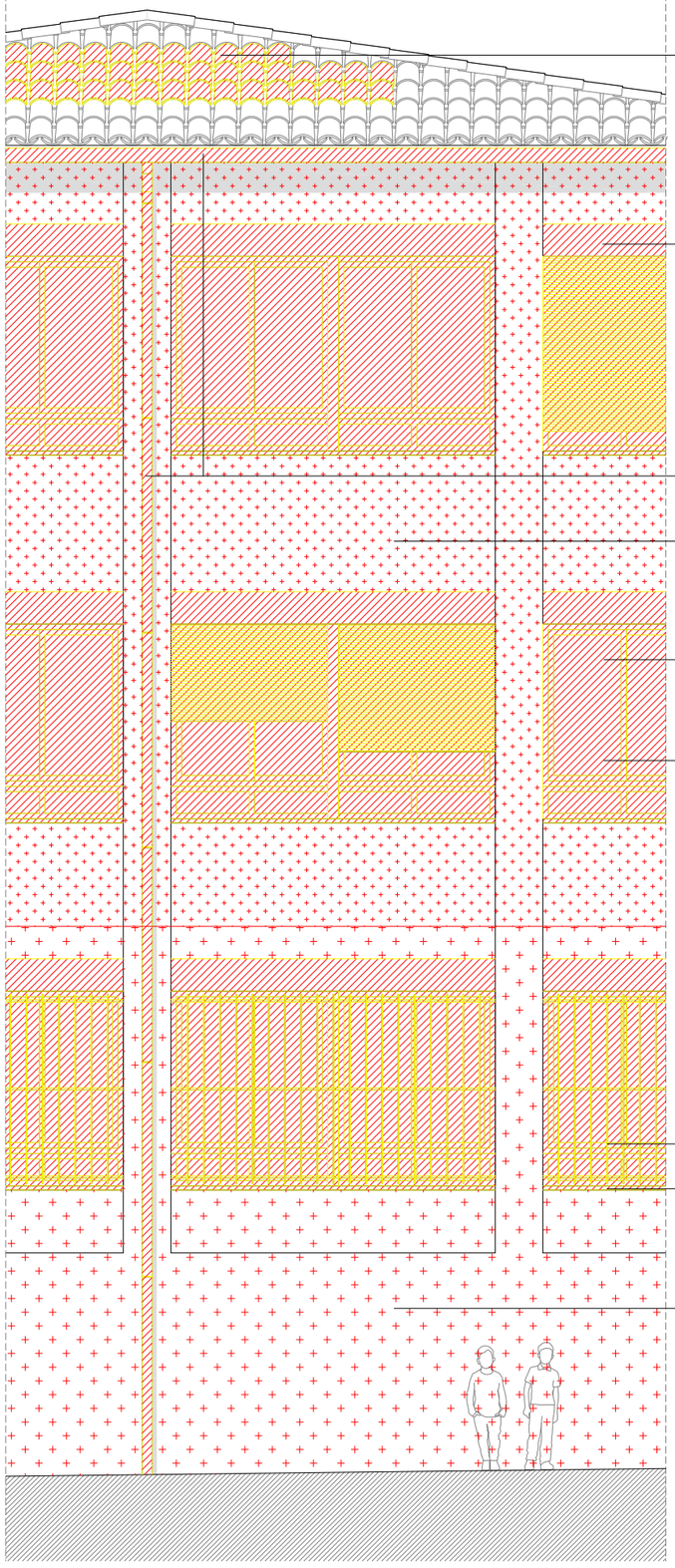
NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
ENDERROC I OBRA NOVA
ALÇATS

DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
023

NOM FITXER:
023-0.01.7

FULL....2...DE...2..



DESMUNTATGE DE TEULES I ENDERROC DE SOLERA D'ENCADELLAT CERÀMIC PER A LA CREACIÓ D'ACCÉS PER A PASSAR LA MANGUERA D'INSUFLAT UN COP REALITZAT TORNAR A EXECUTAR LA COBERTA

ARRENCADA DE PERSIANA ENROTLLABLE

DESMUNTATGE I MUNTATGE DELS ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS ANCLATS A FAÇANA (BAIXANTS, CANALONS, ENLLUMENAT, CABLETJAT, PASSAMANS, ALTAVEUS, ETC.)

SISTEMA SATE AMB AÏLLAMENT DE 8CM D'EPS AMB PERFILERIA I REMATS INCLOSOS AMB COND. TÈRMICA DE 0,037 W/(Mk)

ARRENCADA DE FUSTERIA D'ACER PER NOVA FUSTERIA DE MILLORS PRESTACIONS I MATEIX FORMAT

COL·LOCACIÓ DE GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES HORITZONTALS A SUD

J

J'

K

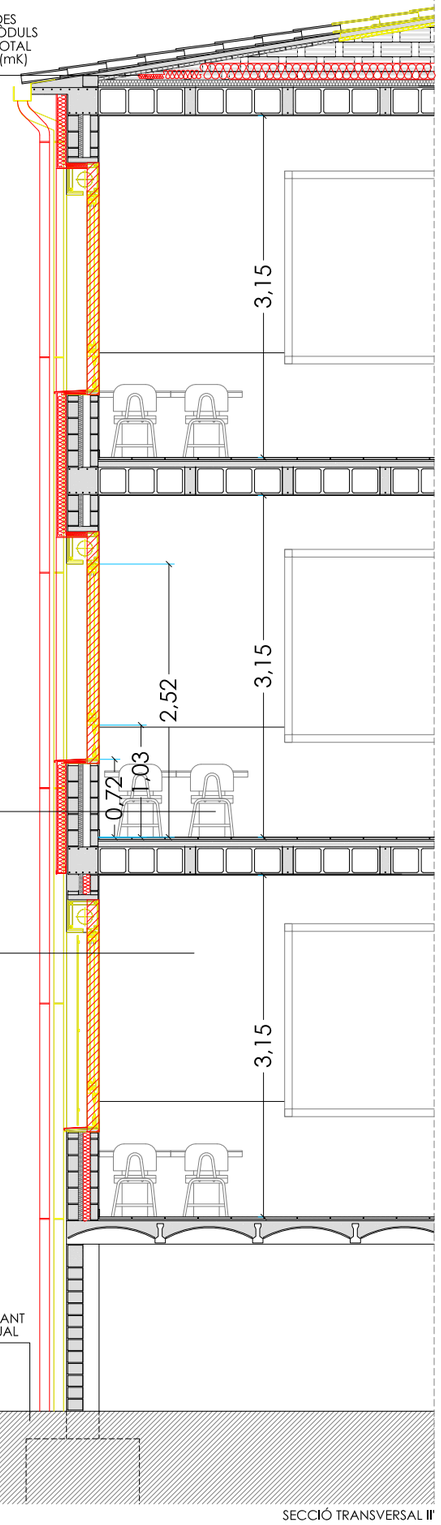
K'

ARRENCADA DE REIXA METÀL·LICA

ARRENCADA AMPIT DE FORMIGÓ

REBLERT EN CAMBRA D'AIRE DE TANCAMENT DE DOBLE FULLA AMB AÏLLAMENT DE FIBRES DE CEL·LULOSA PER INSUFLAT DESDE L'INTERIOR

INSFULAT DE LES COBERTES INCLINADES PER BUFAT DESDE L'EXTERIOR AMB NÒDULS DE LLANA MINERAL AMB UN GRUIX TOTAL DE 15CM I COND. TÈRMICA 0,036W/(mK)

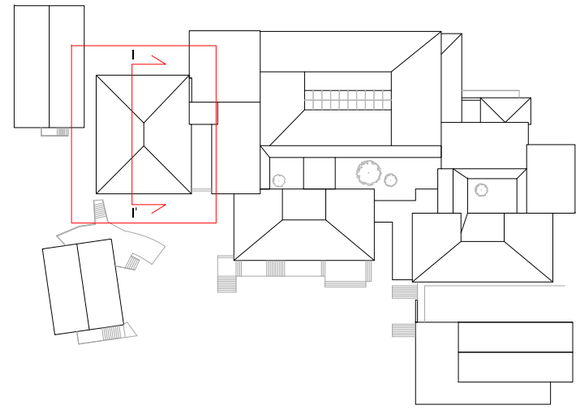


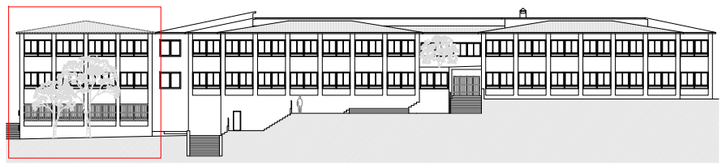
DESPLAÇAMENT MOBILIARI AFECTAT, ACOPI I POSTERIOR RECOL·LOCACIÓ

AJUDES DE PINTAT DELS PARAMENTS VERTICALS I AJUDES DE PALETERIA

NOVA CONNEXIÓ DEL BAIXANT MITJANÇANT COLZE AMB COL·LECTOR ENTERRAT ACTUAL

SECCIÓ TRANSVERSAL II'

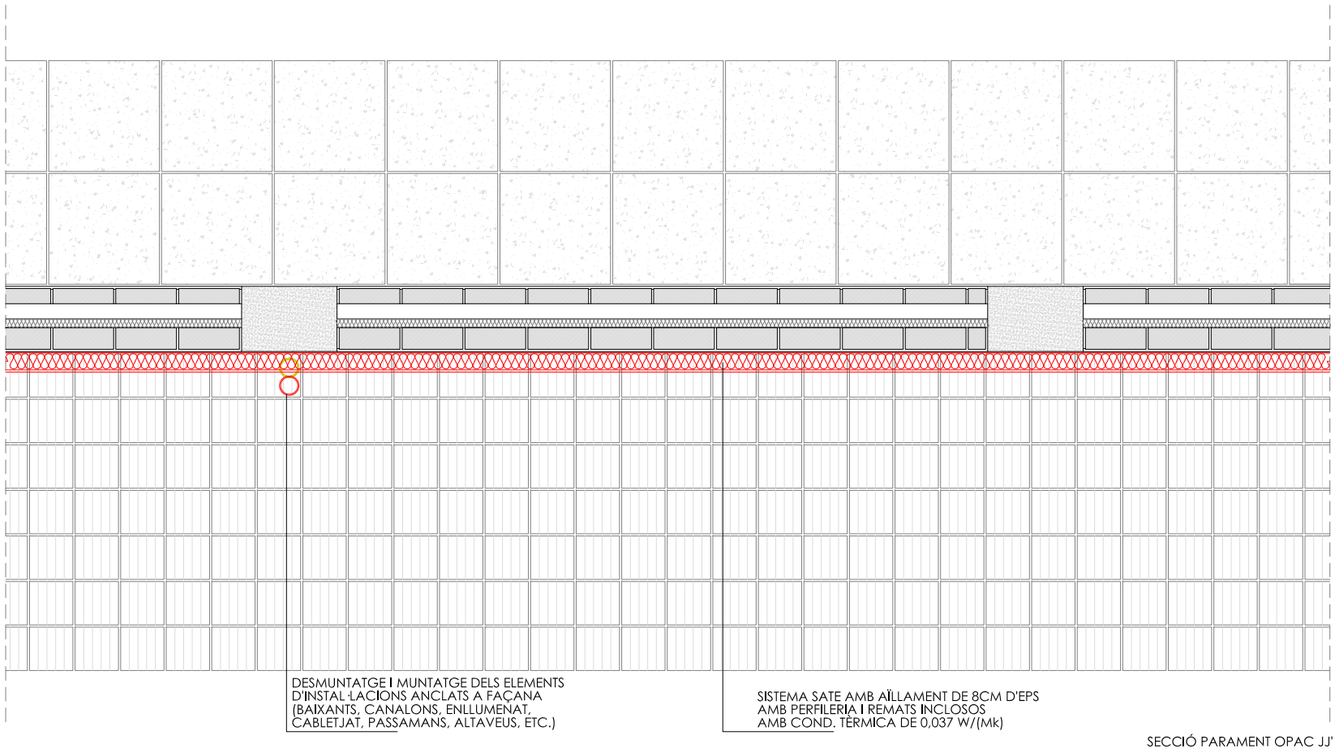




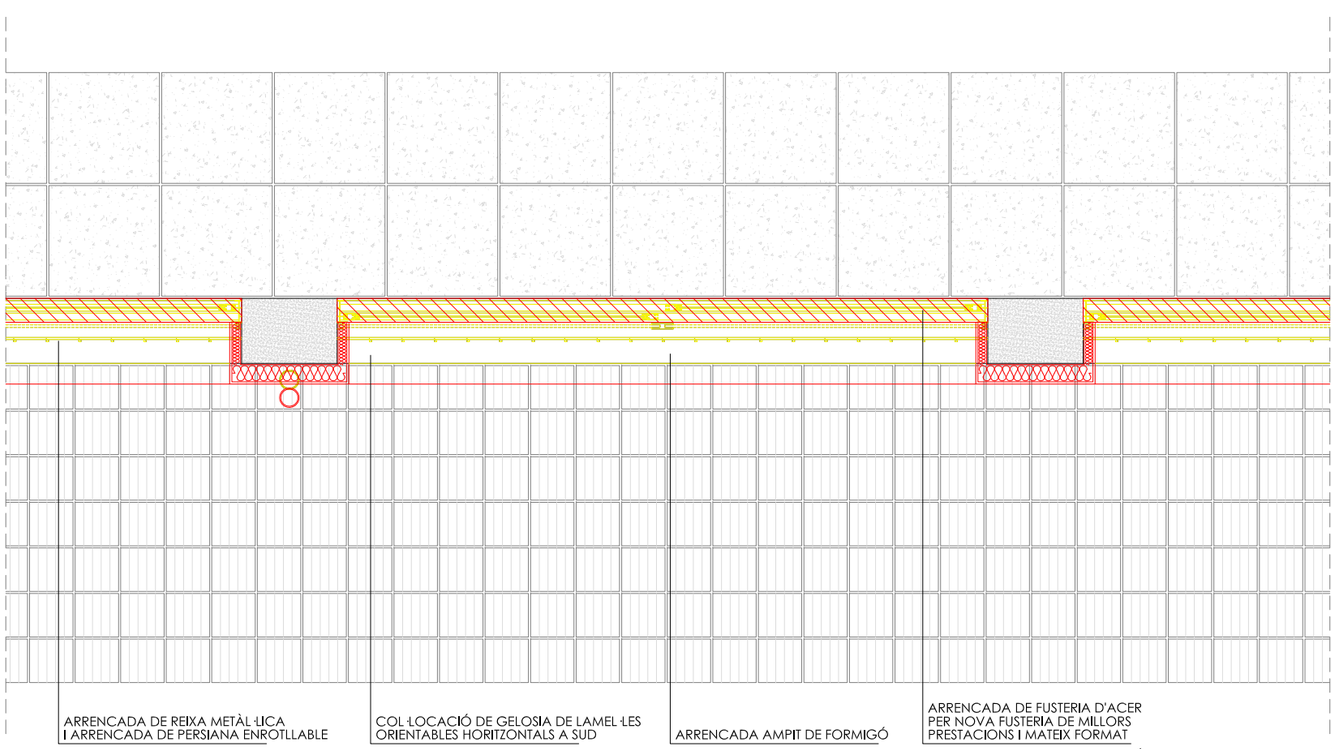
OBRA NOVA

ENDERROC

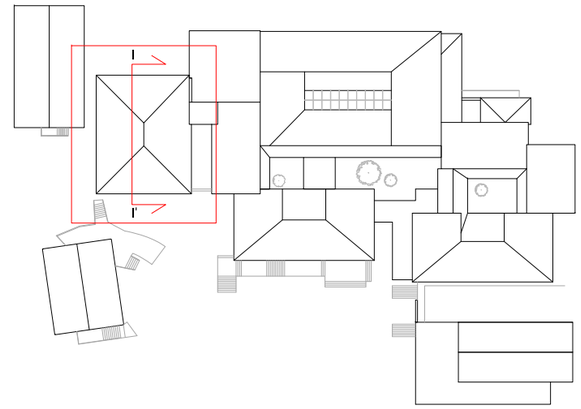
Generalitat de Catalunya / Infraestructures.cat	CONSULTOR: Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vielles Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE: OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU: IMG-22266	ESCALES: A1 E: 1/ 30, A3 E: 1/ 60, ORIGINALS; 0 0.75 1.5 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL ENDERROC I OBRA NOVA SECCIÓ TIPUS	DATA: SETEMBRE_2024; NOM FITXER: 024-0.01.8	PLÀNOL NUM.: 024; FULL....1...DE...2...

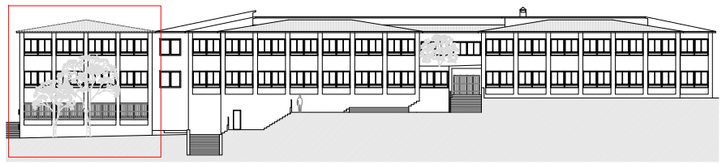


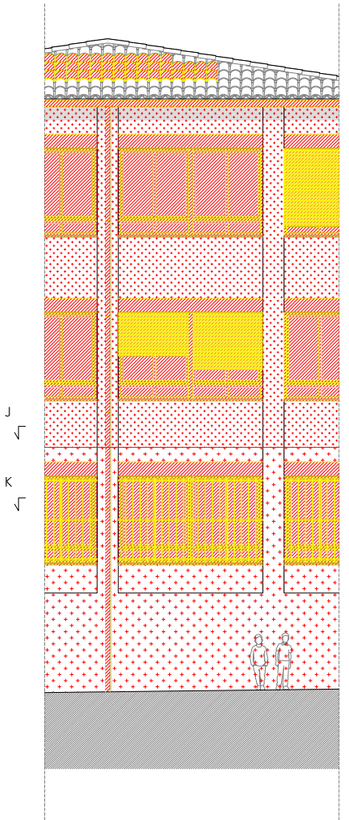
SECCIÓ PARAMENT OPAC JJ'

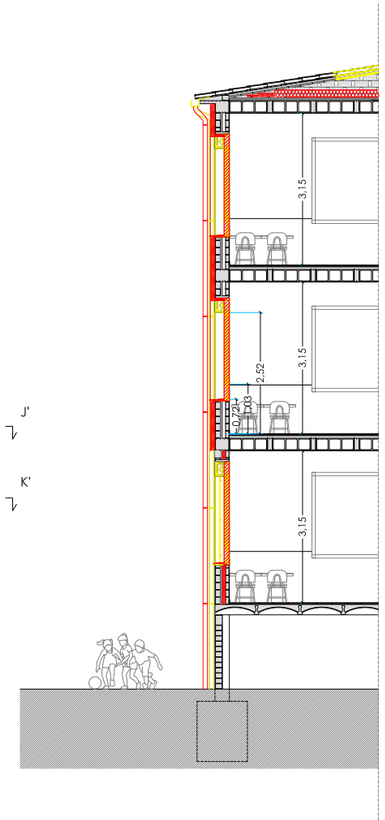


SECCIÓ PARAMENT TRANSPARENT KK'







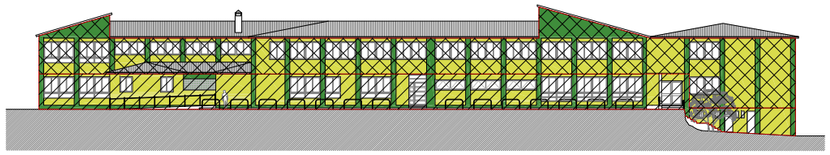


OBRA NOVA

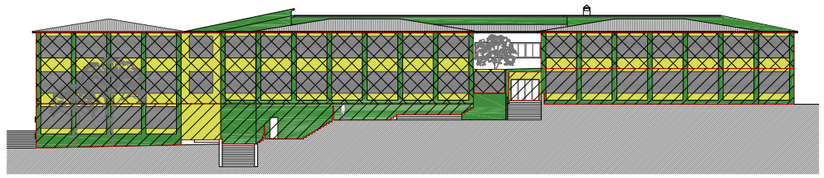
ENDERROC

SECCIÓ TRANSVERSAL II'

Generalitat de Catalunya / Infraestructures.cat	CONSULTOR: Ruiz Larrea	AUTOR DEL PROJECTE: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vieites Bernad 37.640 Fernando Gil González 43.405 Joaquín Angulo Pons 60.204-3 Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE: OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU: IMG-22266	ESCALES: A1 E: 1/15, A3 E: 1/30, ORIGINALS; 0 0.375 0.75 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL ENDERROC I OBRA NOVA SECCIÓ TIPUS	DATA: SETEMBRE_2024; NOM FITXER: 025-0.01.9	PLÀNOL NUM. 025; FULL...2...DE...2...



ALÇAT NORD



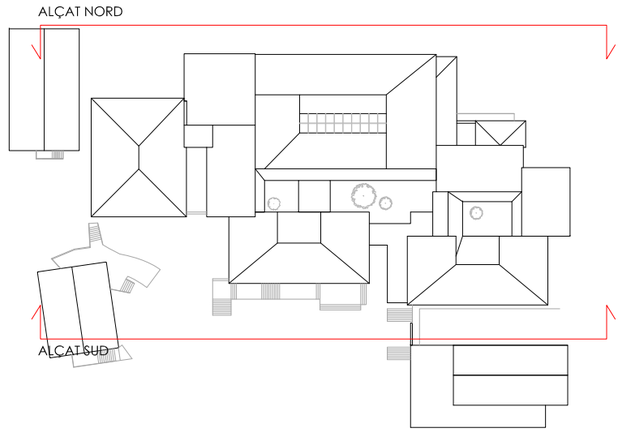
ALÇAT SUD

SATE

INSUFLAT

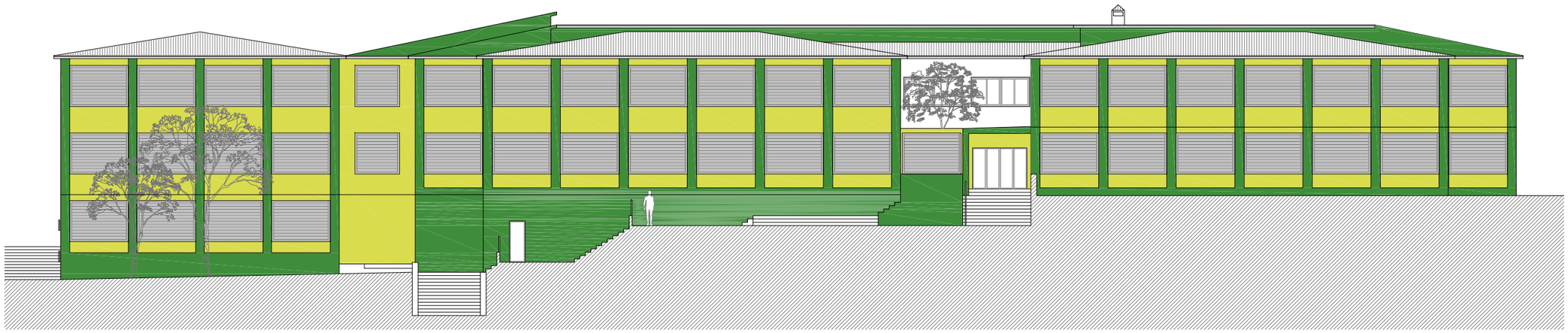
RAL 1016

RAL 6037



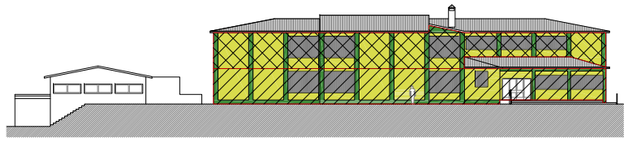


ALÇAT NORD



ALÇAT SUD

Generalitat de Catalunya	infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vieites Bernad 37.640 Fernando Gil González 43.405 Joaquín Angulo Pons 60.204-3 Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/ 125 A3 E: 1/ 250 ORIGINALS 0 3.1 6.25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS ALÇATS GENERALS FAÇANA NORD I SUD	DATA: SETEMBRE_2024 NOM FITXER: 026-3.03.1	PLÀNOL NUM. 026 FULL...1...DE...2..



ALÇAT EST



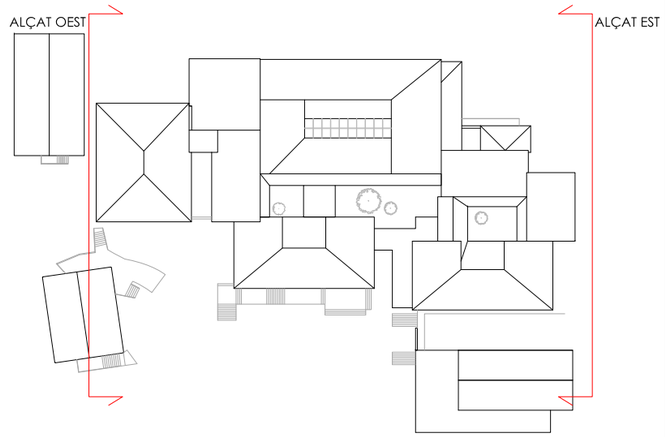
ALÇAT OEST

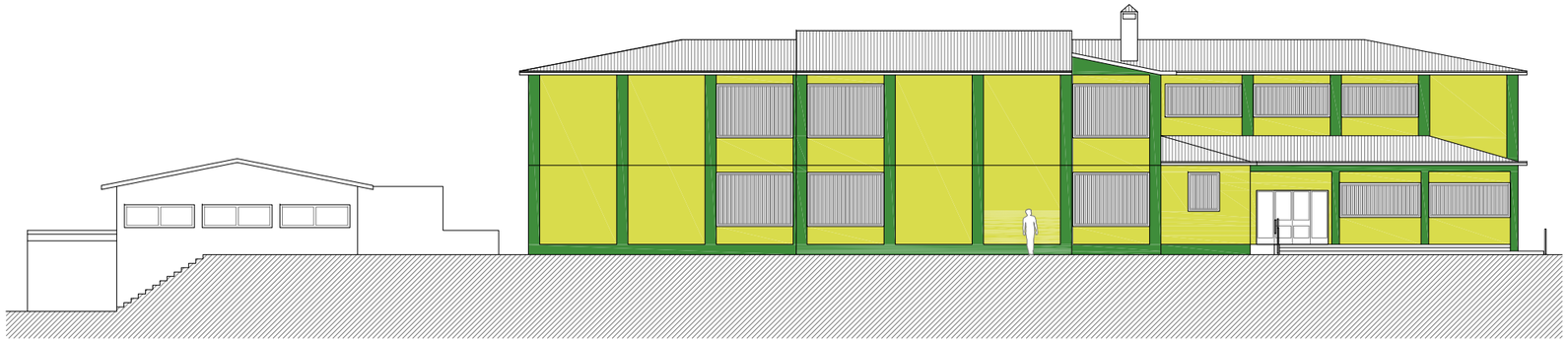
SATE

INSUFLAT

RAL 1016

RAL 6037





ALÇAT EST



ALÇAT OEST

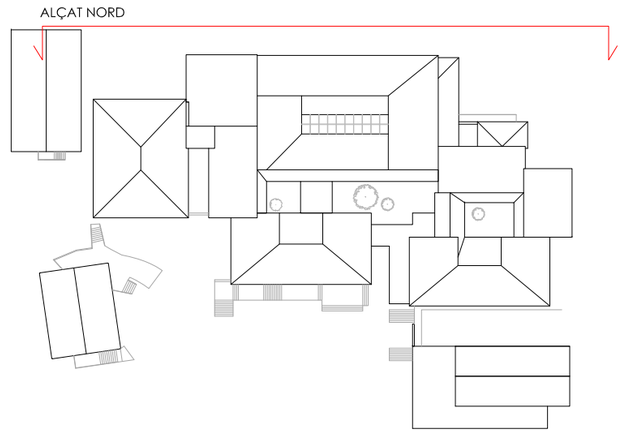
Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vieites Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/ 125 A3 E: 1/ 250 ORIGINALS 0 3.1 6.25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS ALÇATS GENERALS FAÇANA EST I OEST	DATA: SETEMBRE_2024 NOM FITXER: 027-3.03.2	PLÀNOL NUM. 027 FULL...2...DE...2...

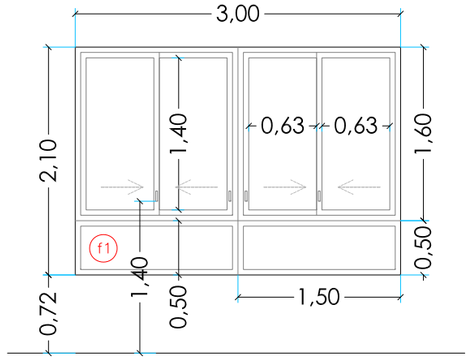


ALÇAT NORD

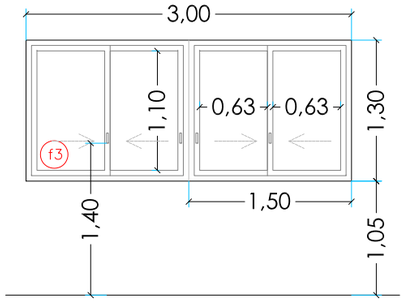
NOTA: EN AQUESTA FAÇANA ES PREVEU LA COL.LOCACIÓ DE CORTINES EN TOTES LES OBERTURES EXISTENTS DE L'ALÇAT NORD. AQUESTA ACTUACIÓ TANT SOLS ES PREVEU EN LA FAÇANA NORD.

NOTA: EN LES FUSTERIES MARCADES EN VERMELL, ES PREVEU LA COL.LOCACIÓ DE MOSQUITERES.

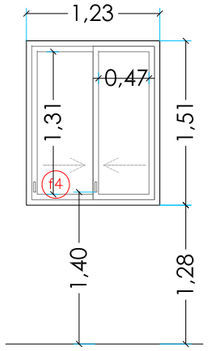




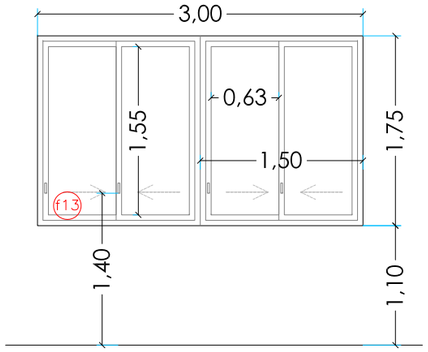
FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES UNITATS DE DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT, I DUES UNITATS DE TARJA FIXE DE VIDRE (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 70, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 210cm x 300cm



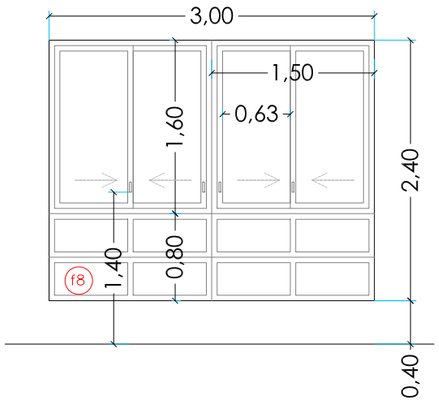
FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES UNITATS DE DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 130cm x 300cm



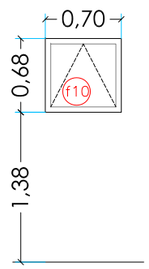
FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/ 14 GAS/ 4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT 123cm x 151cm



FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 175cm x 300cm

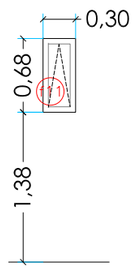


FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES UNITATS DE DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT, I DUES UNITATS DE TARJA FIXE DE VIDRE (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 70, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 240cm x 300cm



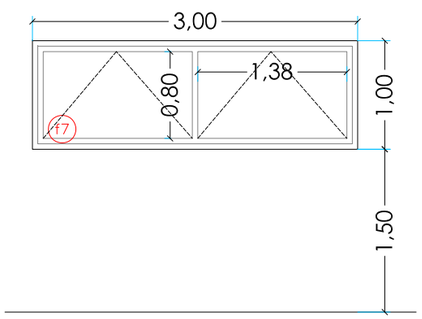
FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB UNA UNITAT DE VIDRE BATENT (4+4/14 GAS/ 4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 70, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 70cm x 70cm

ES PREVEU ACCIONAMENT MECÀNIC MANUAL A DISTÀNCIA



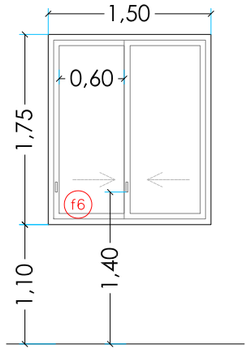
FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB UNA UNITAT DE VIDRE PRACTICABLE (4+4/14 GAS/ 4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 70, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 70cm x 30cm

ES PREVEU ACCIONAMENT MECÀNIC MANUAL A DISTÀNCIA

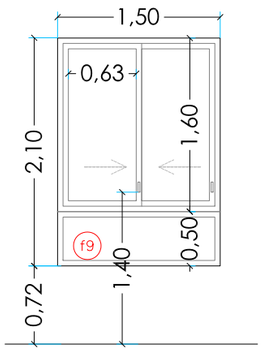


FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES UNITATS DE FULLA ABATIBLE (4+4/14 GAS/4+4) PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 100cm x 300cm

ES PREVEU ACCIONAMENT MECÀNIC MANUAL A DISTÀNCIA



FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB UNA UNITAT DE DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/ 14 GAS/ 4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT 175cm x 150cm



FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB UNA UNITAT DE DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/ 14 GAS/ 4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT I TAJA FIXE. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT 210cm x 150cm

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez. 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 30
A3 E: 1/ 60
ORIGINALS
0 0.75 1.5
GRÀFIQUES

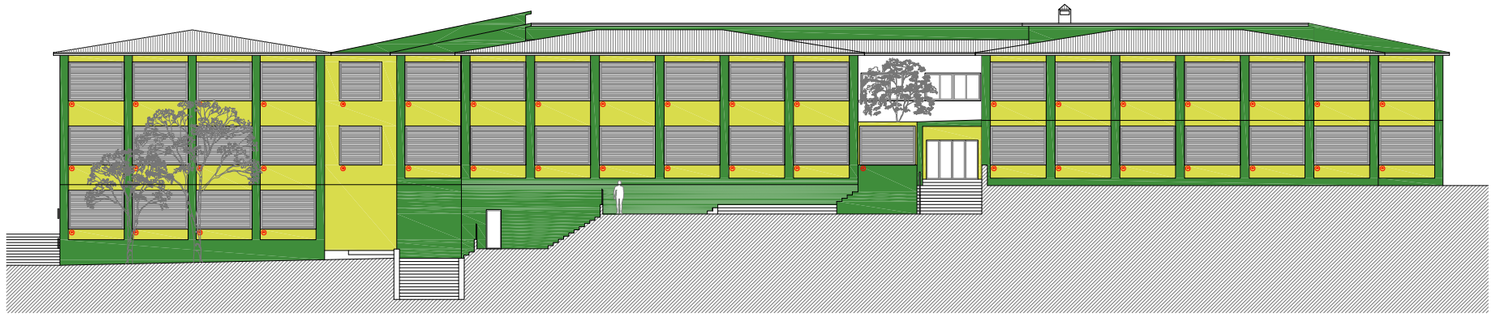
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
QUADRE DE FUSTERIES
FAÇANA NORD

DATA:
SETEMBRE_2024

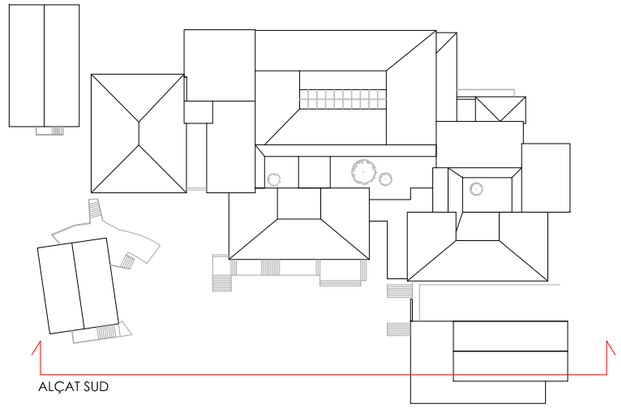
PLÀNOL NUM.
028

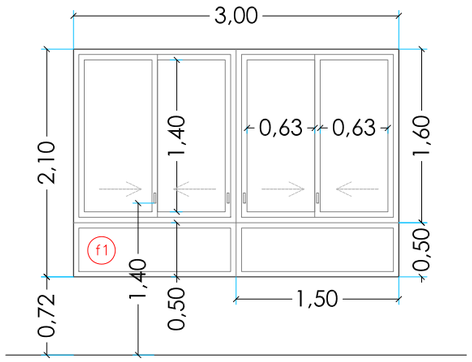
NOM FITXER:
028-3.07.1

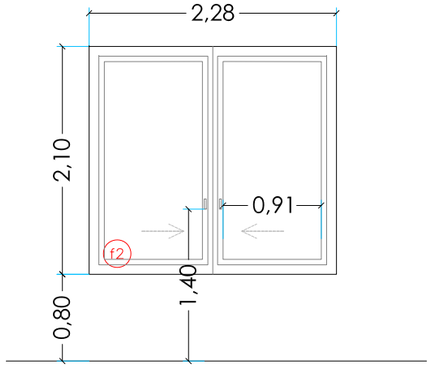
FULL....1....DE....4....



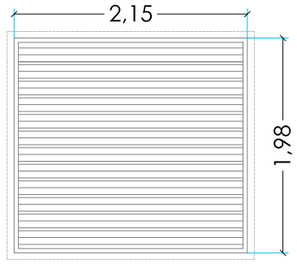
ALÇAT SUD











FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES UNITATS DE DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT, I DUES UNITATS DE TARJA FIXE DE VIDRE (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 70, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 210cm x 300cm

GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES D'ALUMINI TIPUS UMBELCO MODEL UPO-150, O EQUIVALENT, COMPOSTA DE LAMEL·LES HORITZONTALS ENCADELLADES ENTRE SI, AMB FORMA ROMBOÏDAL DE 150mm D'AMPLE I 30mm DE GRUIX. LAMEL·LES PIVOTANTS SOBRES EIXOS D'ALUMINI MÍNIM DE DIÀMETRE 8mm I ALLOTJAT EN ESTRUCTURA DE SUPORT D'ALUMINI EXTRUSIONAT L-6063 AMB TRENCAMENT T5 ANODITZAT O LACAT

FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 210cm x 228cm

GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES D'ALUMINI TIPUS UMBELCO MODEL UPO-150, O EQUIVALENT, COMPOSTA DE LAMEL·LES HORITZONTALS ENCADELLADES ENTRE SI, AMB FORMA ROMBOÏDAL DE 150mm D'AMPLE I 30mm DE GRUIX. LAMEL·LES PIVOTANTS SOBRES EIXOS D'ALUMINI MÍNIM DE DIÀMETRE 8mm I ALLOTJAT EN ESTRUCTURA DE SUPORT D'ALUMINI EXTRUSIONAT L-6063 AMB TRENCAMENT T5 ANODITZAT O LACAT

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS
0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

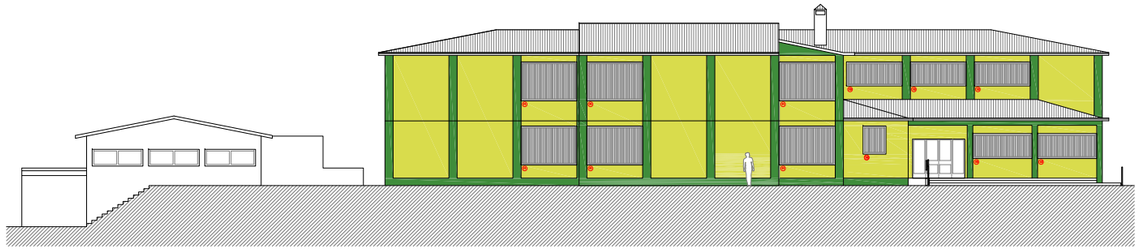
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
QUADRE DE FUSTERIES
FAÇANA SUD

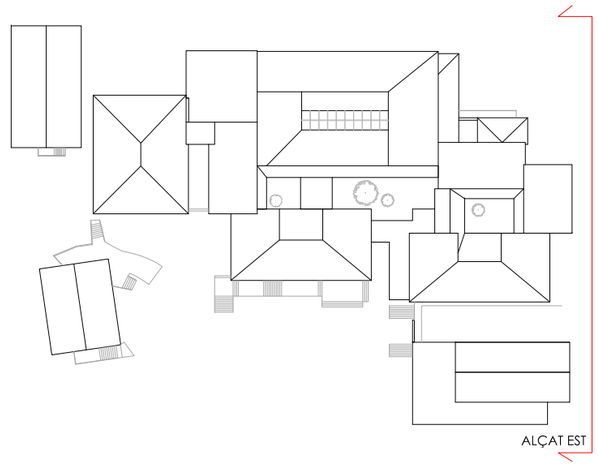
DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
029

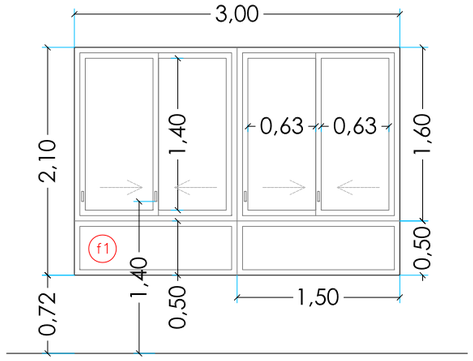
NOM FITXER:
029-3.07.2

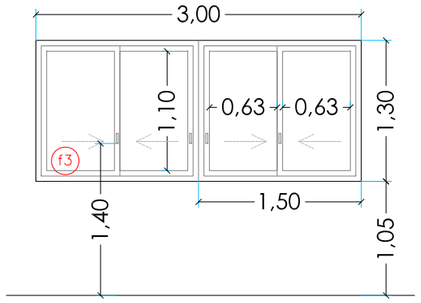
FULL....2...DE...4...

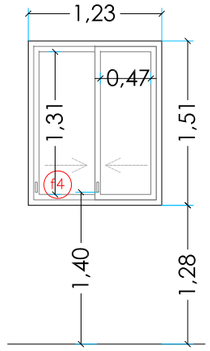


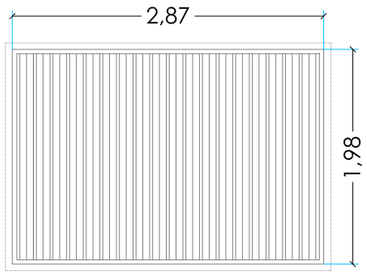


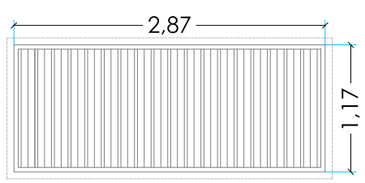
ALÇAT EST

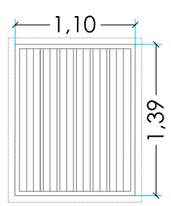












FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES UNITATS DE DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT, I DUES UNITATS DE TARJA FIXE DE VIDRE (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 70, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 210cm x 300cm

GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES D'ALUMINI TIPUS UMBELCO MODEL UPO-150, O EQUIVALENT, COMPOSTA DE LAMEL·LES VERTICALS ENCADELLADES ENTRE SI, AMB FORMA ROMBOÏDAL DE 150mm D'AMPLE I 30mm DE GRUIX. LAMEL·LES PIVOTANTS SOBRES EIXOS D'ALUMINI MÍNIM DE DIÀMETRE 8mm I ALLOTJAT EN ESTRUCTURA DE SUPORT D'ALUMINI EXTRUSIONAT L-6063 AMB TRENCAMENT T5 ANODITZAT O LACAT

FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES UNITATS DE DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 130cm x 300cm

GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES D'ALUMINI TIPUS UMBELCO MODEL UPO-150, O EQUIVALENT, COMPOSTA DE LAMEL·LES VERTICALS ENCADELLADES ENTRE SI, AMB FORMA ROMBOÏDAL DE 150mm D'AMPLE I 30mm DE GRUIX. LAMEL·LES PIVOTANTS SOBRES EIXOS D'ALUMINI MÍNIM DE DIÀMETRE 8mm I ALLOTJAT EN ESTRUCTURA DE SUPORT D'ALUMINI EXTRUSIONAT L-6063 AMB TRENCAMENT T5 ANODITZAT O LACAT

FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/ 14 GAS/ 4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT 123cm x 151cm

GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES D'ALUMINI TIPUS UMBELCO MODEL UPO-150, O EQUIVALENT, COMPOSTA DE LAMEL·LES VERTICALS ENCADELLADES ENTRE SI, AMB FORMA ROMBOÏDAL DE 150mm D'AMPLE I 30mm DE GRUIX. LAMEL·LES PIVOTANTS SOBRES EIXOS D'ALUMINI MÍNIM DE DIÀMETRE 8mm I ALLOTJAT EN ESTRUCTURA DE SUPORT D'ALUMINI EXTRUSIONAT L-6063 AMB TRENCAMENT T5 ANODITZAT O LACAT

Generalitat de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Poris 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS
0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
QUADRE DE FUSTERIES
FAÇANA EST

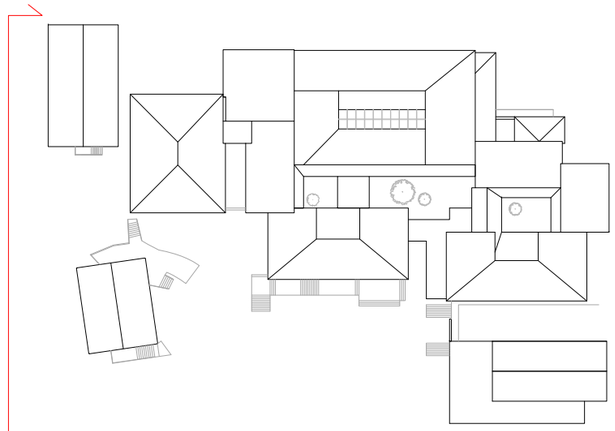
DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
030

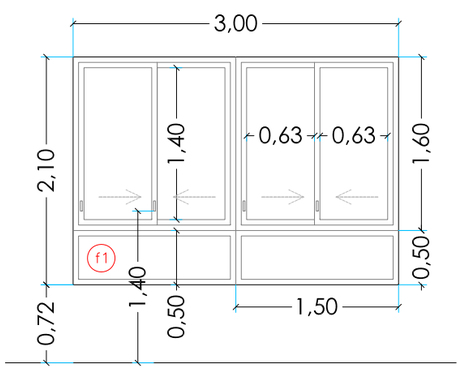
NOM FITXER:
030-3.07.3

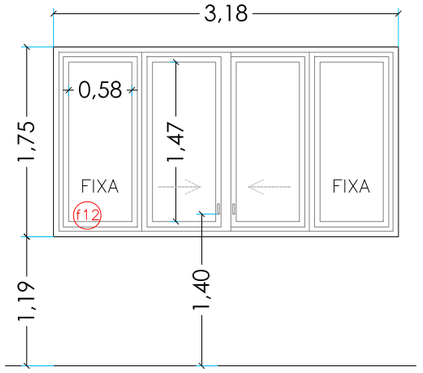
FULL....3...DE...4...

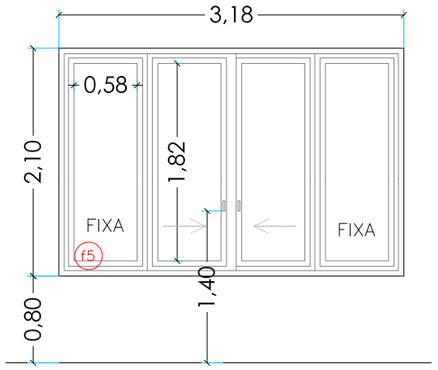


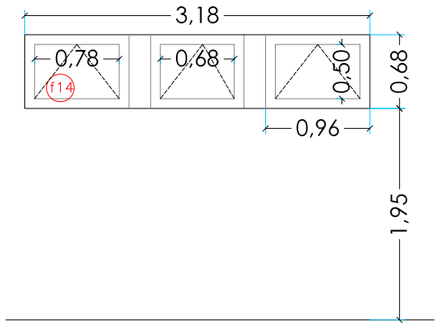


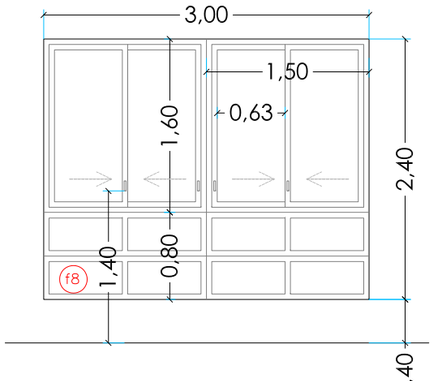
ALÇAT OEST

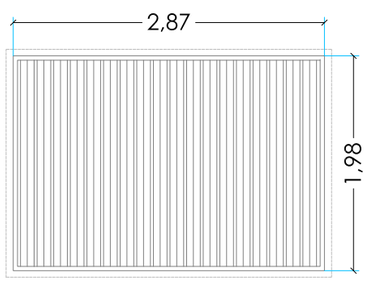


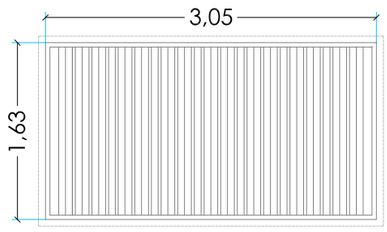


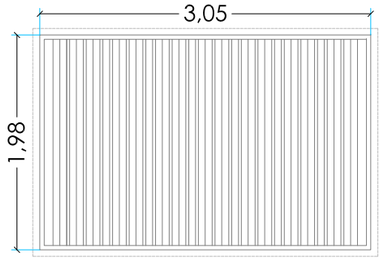


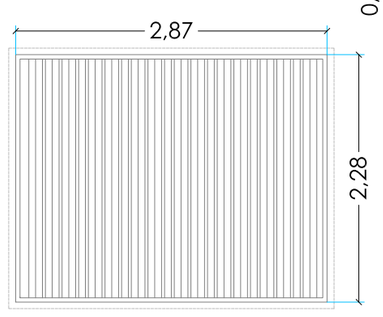












FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES UNITATS DE DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT, I DUES UNITATS DE TARJA FIXE DE VIDRE (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 70, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 210cm x 300cm

GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES D'ALUMINI TIPUS UMBELCO MODEL UPO-150, O EQUIVALENT, COMPOSTA DE LAMEL·LES VERTICALS ENCADELLADES ENTRE SI, AMB FORMA ROMBOÏDAL DE 150mm D'AMPLE I 30mm DE GRUIX. LAMEL·LES PIVOTANTS SOBRES EIXOS D'ALUMINI MÍNIM DE DIÀMETRE 8mm I ALLOTJAT EN ESTRUCTURA DE SUPORT D'ALUMINI EXTRUSIONAT L-6063 AMB TRENCAMENT T5 ANODITZAT O LACAT

FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 175cm x 318cm
LA FULLA FIXA S'HA DE PODER OBRIR PER A MANTENIMENT MITJANÇANT UNA MANETA EXTRAIBLE.

GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES D'ALUMINI TIPUS UMBELCO MODEL UPO-150, O EQUIVALENT, COMPOSTA DE LAMEL·LES VERTICALS ENCADELLADES ENTRE SI, AMB FORMA ROMBOÏDAL DE 150mm D'AMPLE I 30mm DE GRUIX. LAMEL·LES PIVOTANTS SOBRES EIXOS D'ALUMINI MÍNIM DE DIÀMETRE 8mm I ALLOTJAT EN ESTRUCTURA DE SUPORT D'ALUMINI EXTRUSIONAT L-6063 AMB TRENCAMENT T5 ANODITZAT O LACAT

FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/ 14 GAS/ 4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT 210cm x 318cm
LA FULLA FIXA S'HA DE PODER OBRIR PER A MANTENIMENT MITJANÇANT UNA MANETA EXTRAIBLE.

GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES D'ALUMINI TIPUS UMBELCO MODEL UPO-150, O EQUIVALENT, COMPOSTA DE LAMEL·LES VERTICALS ENCADELLADES ENTRE SI, AMB FORMA ROMBOÏDAL DE 150mm D'AMPLE I 30mm DE GRUIX. LAMEL·LES PIVOTANTS SOBRES EIXOS D'ALUMINI MÍNIM DE DIÀMETRE 8mm I ALLOTJAT EN ESTRUCTURA DE SUPORT D'ALUMINI EXTRUSIONAT L-6063 AMB TRENCAMENT T5 ANODITZAT O LACAT

FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB TRES UNITATS DE FULLA ABATIBLE (4+4/14 GAS/4+4). PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 68cm x 318cm

GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES D'ALUMINI TIPUS UMBELCO MODEL UPO-150, O EQUIVALENT, COMPOSTA DE LAMEL·LES VERTICALS ENCADELLADES ENTRE SI, AMB FORMA ROMBOÏDAL DE 150mm D'AMPLE I 30mm DE GRUIX. LAMEL·LES PIVOTANTS SOBRES EIXOS D'ALUMINI MÍNIM DE DIÀMETRE 8mm I ALLOTJAT EN ESTRUCTURA DE SUPORT D'ALUMINI EXTRUSIONAT L-6063 AMB TRENCAMENT T5 ANODITZAT O LACAT
ES PREVEU ACCIONAMENT MECÀNIC MANUAL A DISTÀNCIA

FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES UNITATS DE DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT, I DUES UNITATS DE TARJA FIXE DE VIDRE (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 70, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 240cm x 300cm

GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES D'ALUMINI TIPUS UMBELCO MODEL UPO-150, O EQUIVALENT, COMPOSTA DE LAMEL·LES VERTICALS ENCADELLADES ENTRE SI, AMB FORMA ROMBOÏDAL DE 150mm D'AMPLE I 30mm DE GRUIX. LAMEL·LES PIVOTANTS SOBRES EIXOS D'ALUMINI MÍNIM DE DIÀMETRE 8mm I ALLOTJAT EN ESTRUCTURA DE SUPORT D'ALUMINI EXTRUSIONAT L-6063 AMB TRENCAMENT T5 ANODITZAT O LACAT

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vilalles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez. 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
0 3.1 6.25
ORIGINALS
GRÀFIQUES

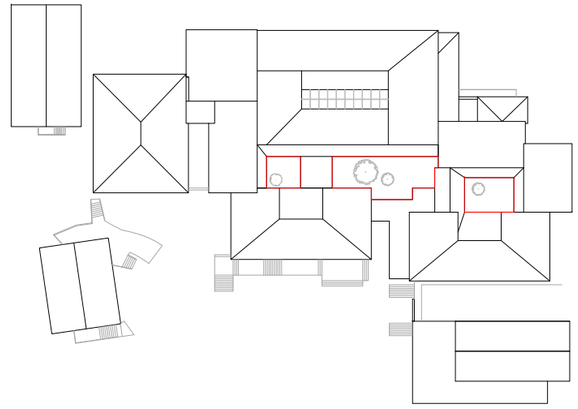
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
QUADRE DE FUSTERIES
FAÇANA OEST

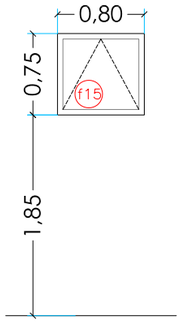
DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
031

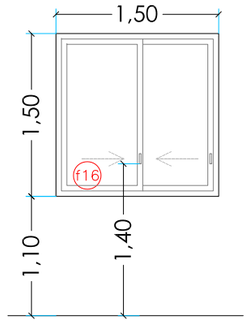
NOM FITXER:
031-3.07.4

FULL...4...DE...4...

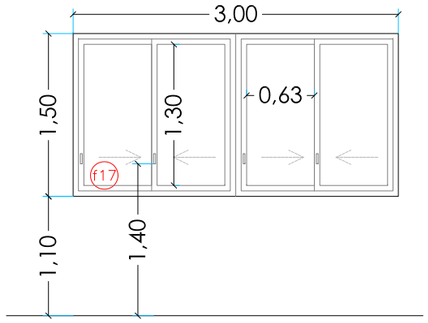




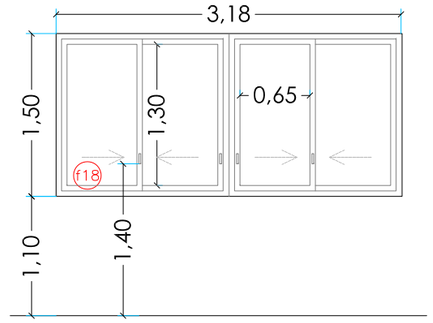
FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB UNA FULLA BATENT (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 70, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 75cm x80cm. AQUESTES FUSTERIES COMPTARAN AMB UN VINIL TRANSLÚCID JA QUE ES TROBA UBICAT EN ELS NUCLIS DE BANYS.
ES PREVEU ACCIONAMENT MECÀNIC MANUAL A DISTÀNCIA



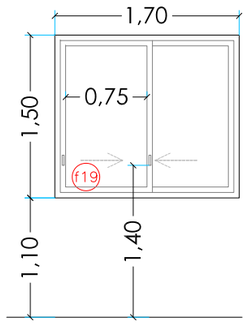
FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 150cm x 150cm



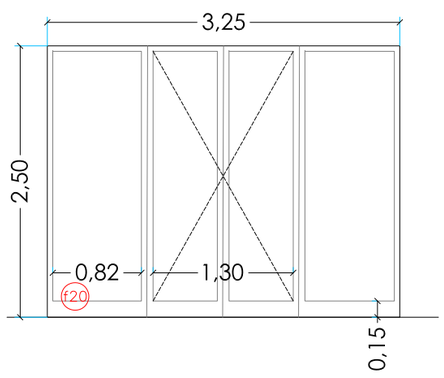
FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES UNITATS DE DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/ 14 GAS/ 4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT 150cm x 300cm



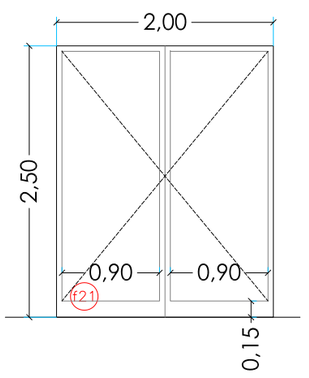
FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES UNITATS DE DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/ 14 GAS/ 4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT 150cm x 318cm



FINESTRA D'ALUMINI LACAT COLOR GRIS SEGONS D.F. AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB DUES FULLES DE VIDRE CORREDERA (4+4/14 GAS/4+4) DE LA SÈRIE CORTIZO 4900 CORREDERA, O EQUIVALENT. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 150cm x 170cm



ESTRUCTURA D'ALUMINI FORMADA PER PORTA DE DUES FULLES AMB MANETA INTERIOR, TIRADOR EXTERIOR I TANCADURA DE TRES PUNTS I DOS FIXES LATERALS, DE LA SÈRIE CORTIZO MILLENIUM PLUS 70, O EQUIVALENT, AMB RUPTURA DE PONT TÈRMIC I COMPOSICIÓ DEL VIDRE DE 4+4/14 GAS/4+4. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 250cm x 325cm
ES PREVEU MECANISME DE RETORN EN LA PORTA D'ACCÉS O SORTIDA DEL CENTRE O AL PATI INTERIOR



ESTRUCTURA D'ALUMINI FORMADA PER PORTA DE DUES FULLES AMB MANETA INTERIOR, TIRADOR EXTERIOR I TANCADURA DE TRES PUNTS, DE LA SÈRIE CORTIZO MILLENIUM PLUS 70, O EQUIVALENT, AMB RUPTURA DE PONT TÈRMIC I COMPOSICIÓ DEL VIDRE DE 4+4/14 GAS/4+4. PER A BUIT D'OBRA APROXIMAT DE 250cm x 200cm
ES PREVEU MECANISME DE RETORN EN LA PORTA D'ACCÉS O SORTIDA DEL CENTRE O AL PATI INTERIOR

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vilelles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 45.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS
0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

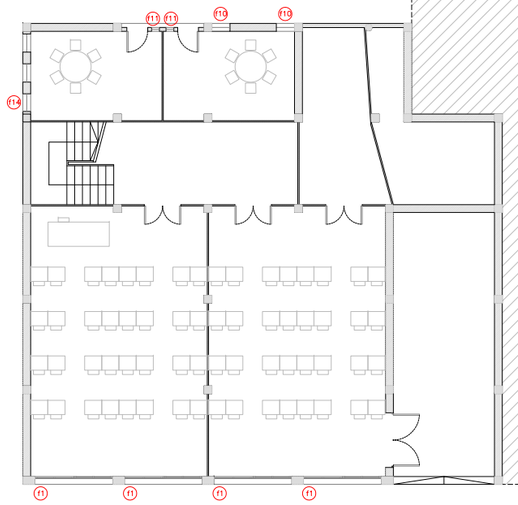
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
QUADRE DE FUSTERIES
FAÇANA OEST

DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
032

NOM FITXER:
032-3.07.5

FULL.....1....DE....1...



Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vilelles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS

0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

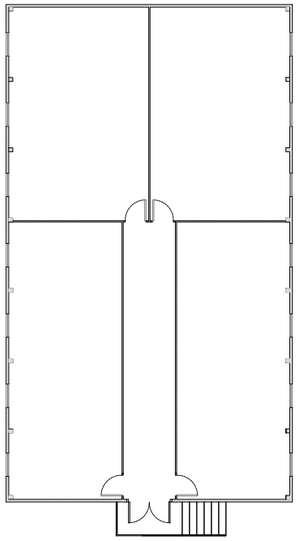
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
QUADRE DE FUSTERIES
PLANTA SOTERRANI

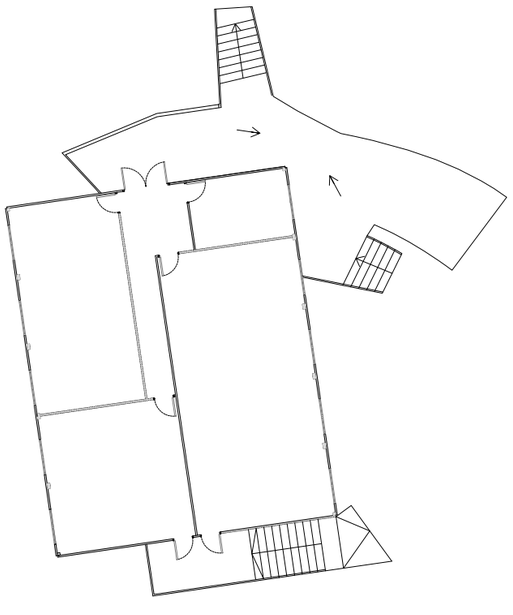
DATA:
SETEMBRE_2024

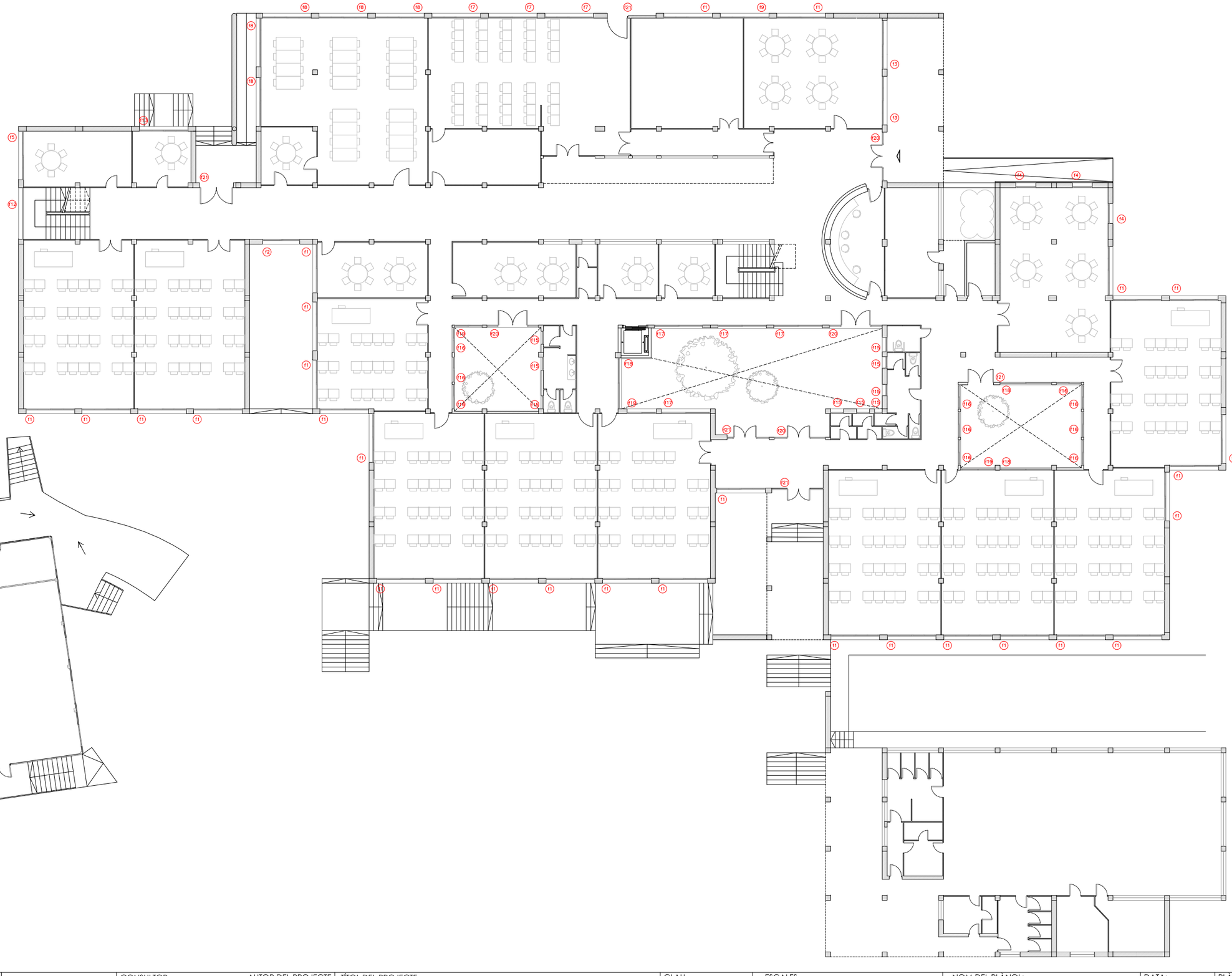
NOM FITXER:
033-3.07.6

PLÀNOL NUM.
033

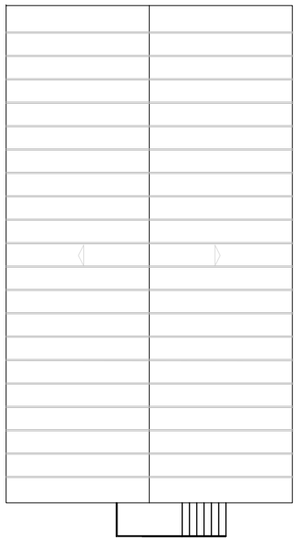
FULL....1....DE....1....

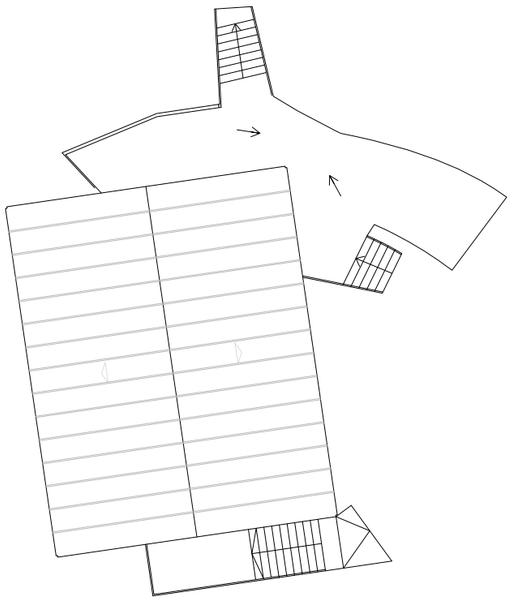


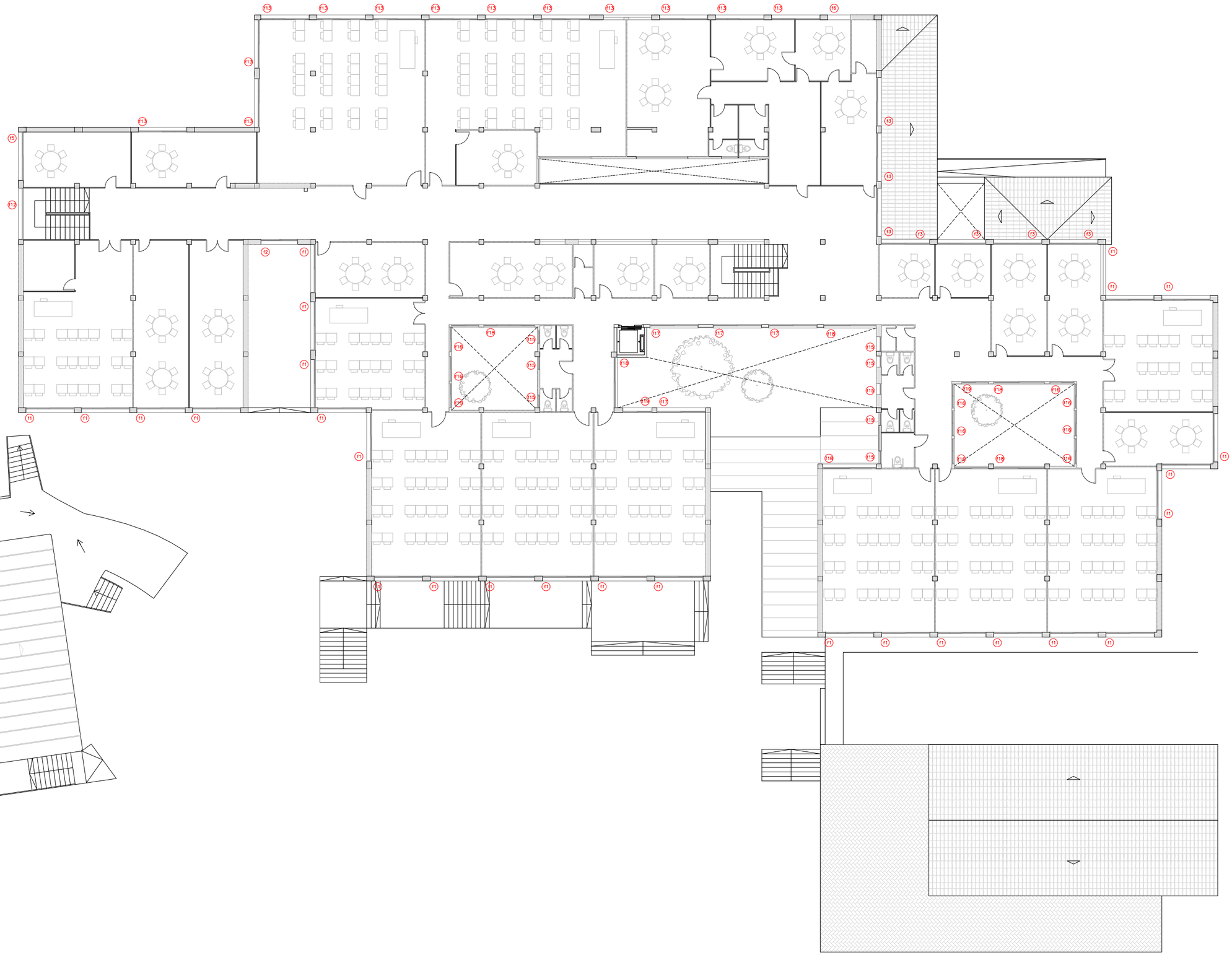


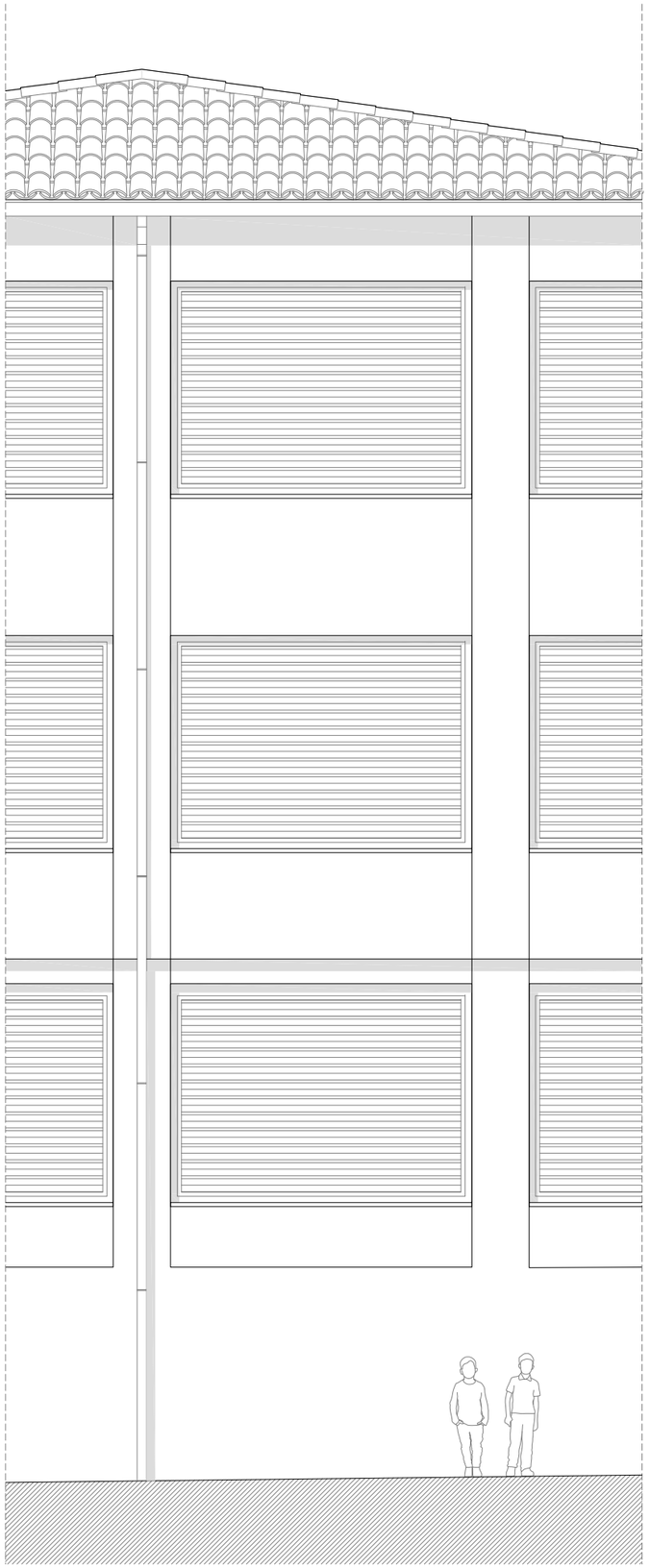


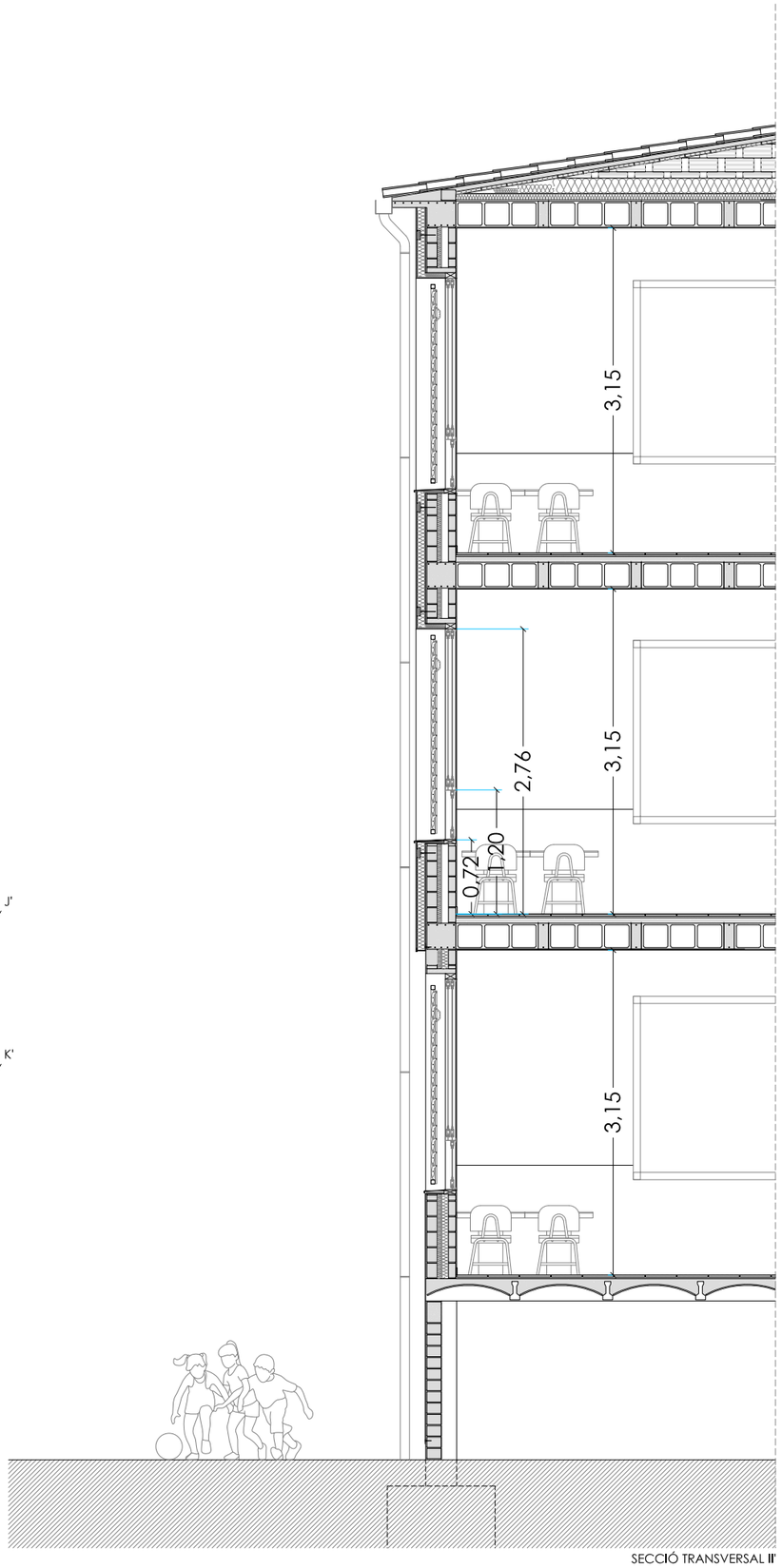
Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vieites Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/ 125 A3 E: 1/ 250 ORIGINALS 0 3.1 6.25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS QUADRE DE FUSTERIES PLANTA BAIXA	DATA: SETEMBRE_2024 NOM FITXER: 034-3.07.7	PLÀNOL NUM. 034 FULL.....1....DE....1..



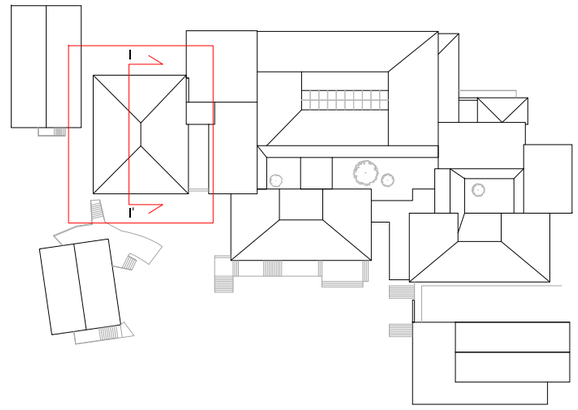


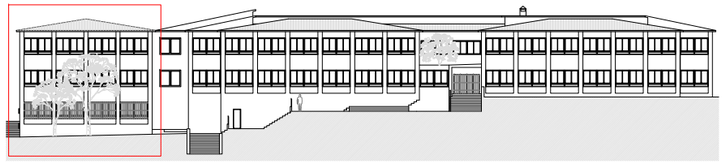






SECCIÓ TRANSVERSAL II'





Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.660
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 30
A3 E: 1/ 60
ORIGINALS
0 0.75 1.5
GRÀFIQUES

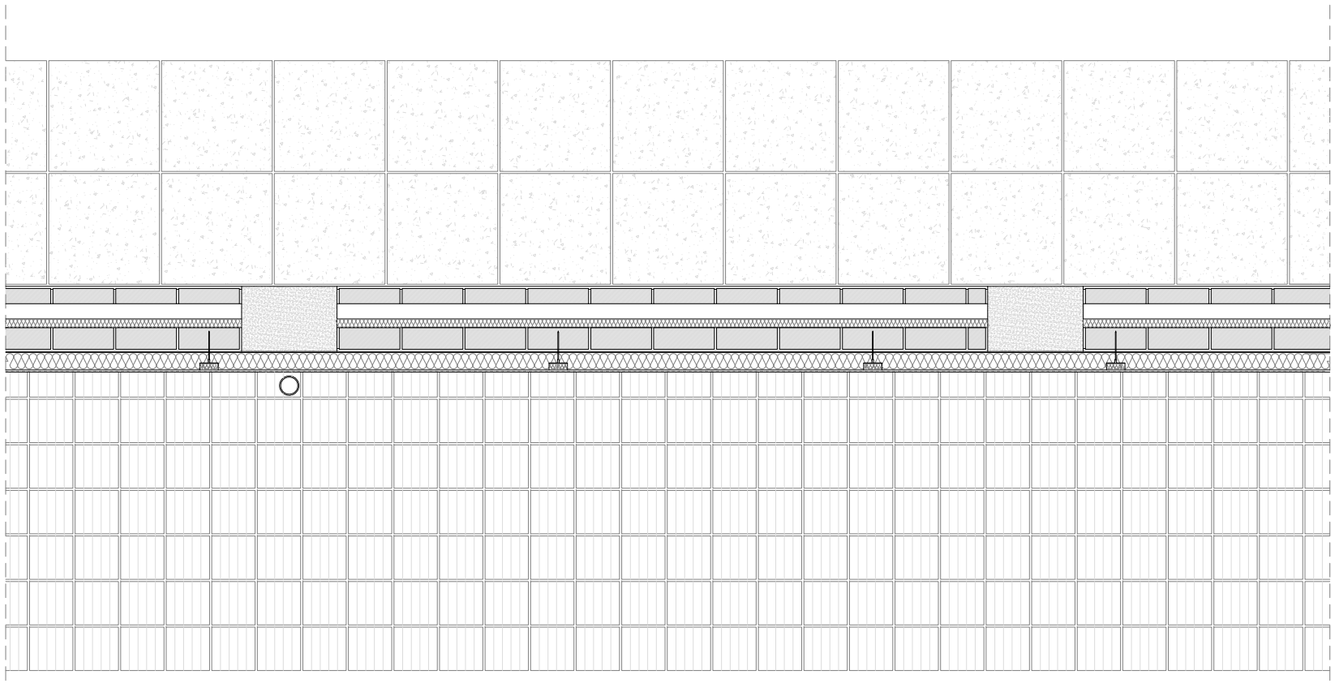
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
SECCIONS GENERALS
SECCIÓ TIPUS FAÇANA

DATA:
SETEMBRE_2024

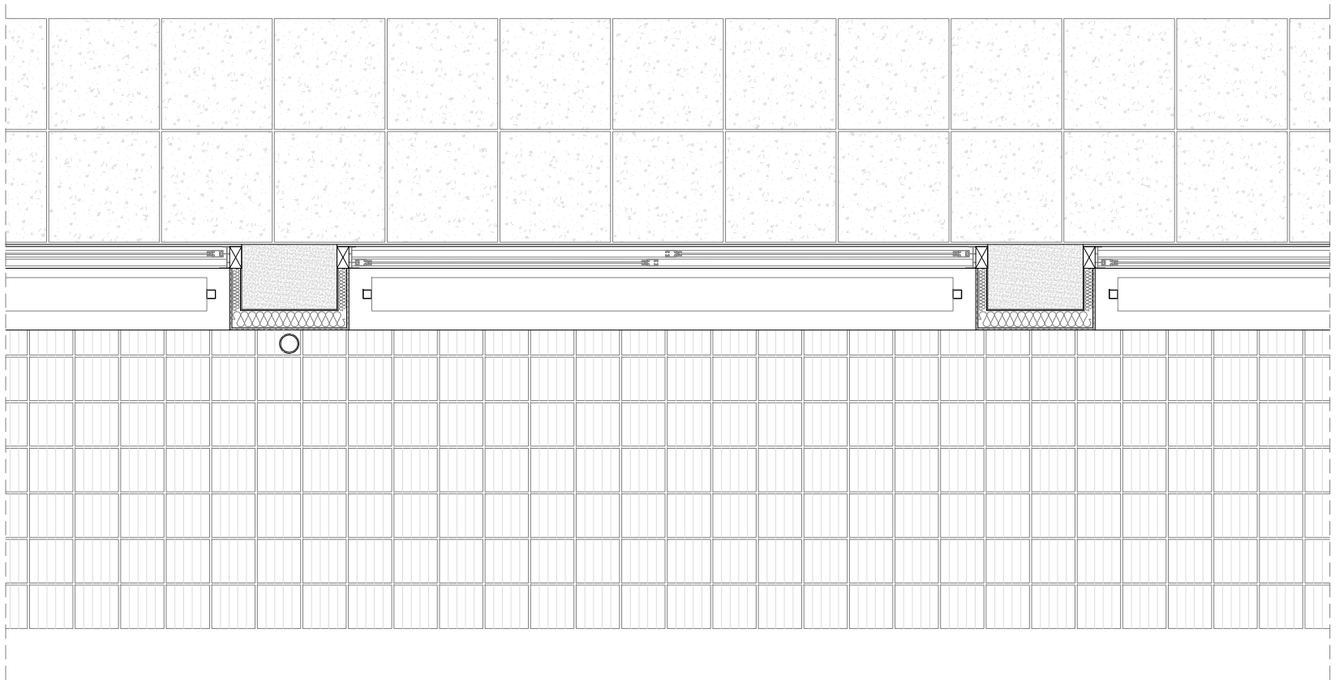
PLÀNOL NUM.
036

NOM FITXER:
036-3.09.1

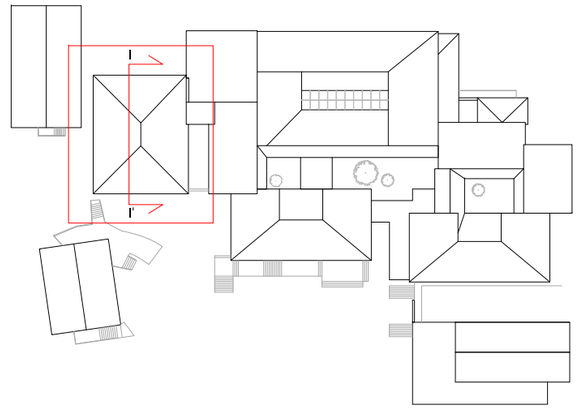
FULL.....1....DE...2..

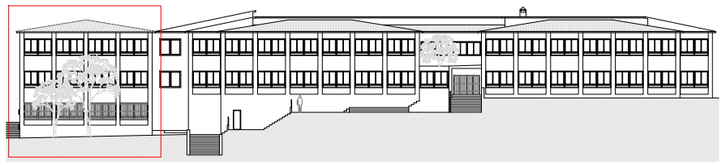


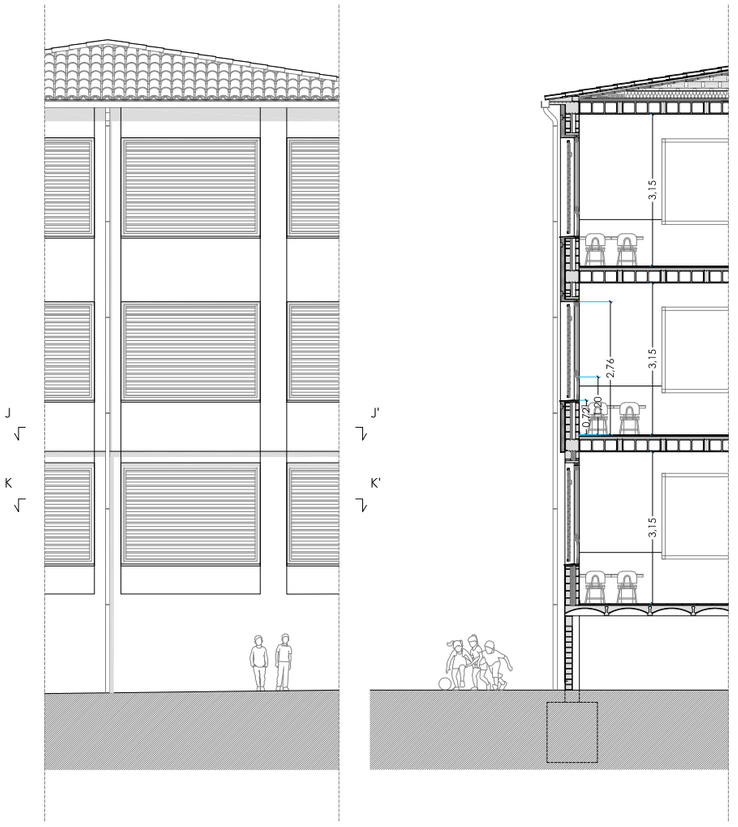
SECCIÓ PARAMENT OPAC JJ'



SECCIÓ PARAMENT TRANSPARENT KK'



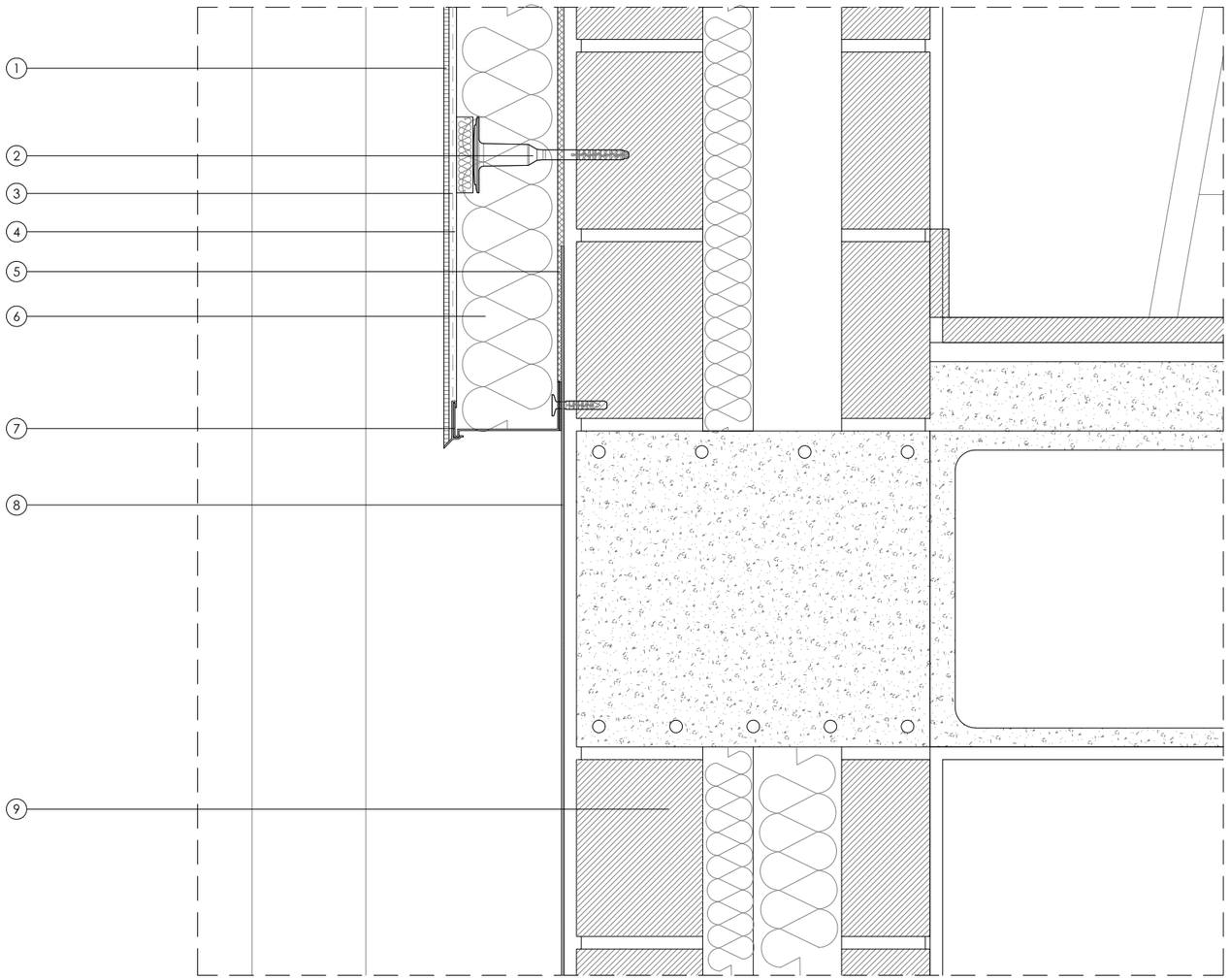


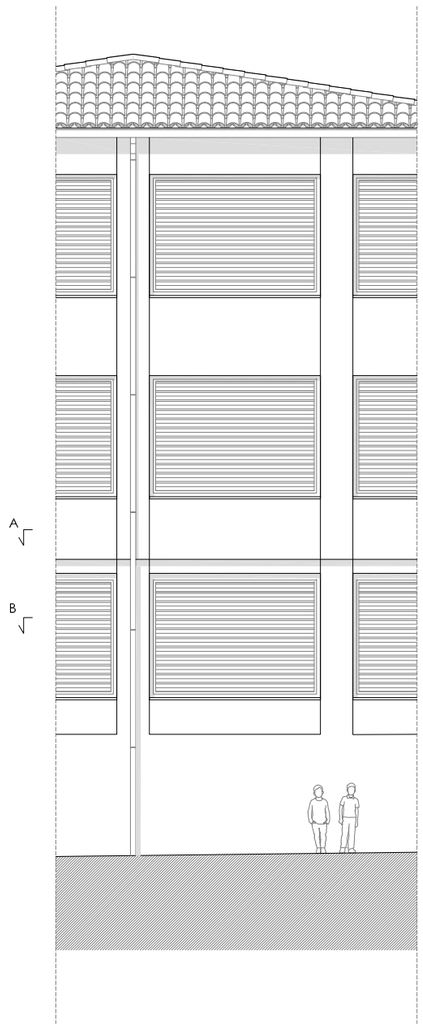


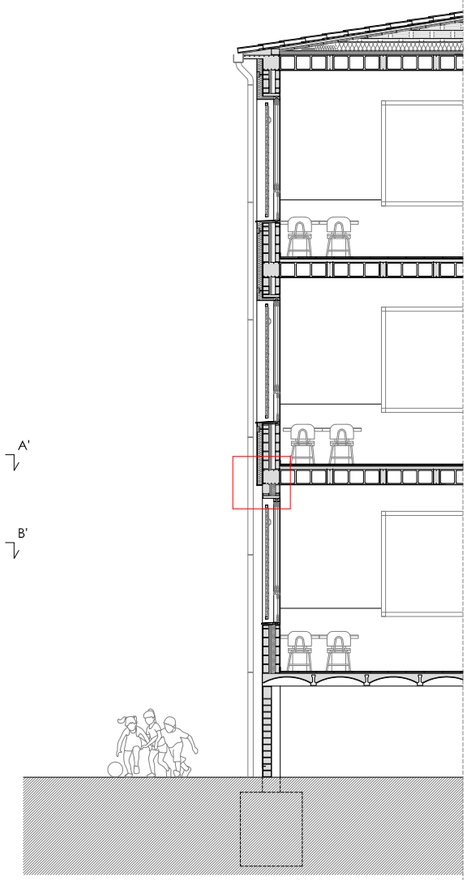
SECCIÓ TRANSVERSAL II'

Generalitat de Catalunya infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vieites Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Porta 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/ 15 A3 E: 1/ 30 ORIGINALS	0 0.375 0.75 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS SECCIONS GENERALS SECCIÓ TIPUS FAÇANA	DATA: SETEMBRE_2024 NOM FITXER: 037-3.09.2	PLÀNOL NUM. 037 FULL....2...DE...2...

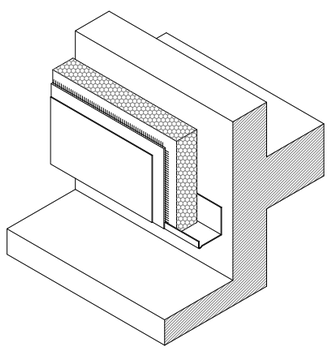
NOTA: EL SISTEMA A UTILITZAR SERÀ ETICS "WEBER", O EQUIVALENT

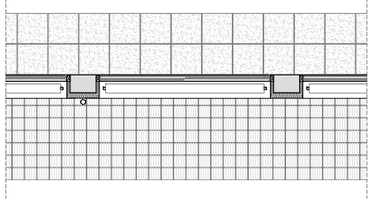




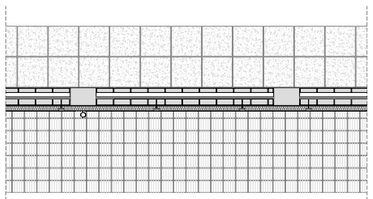


1. REVESTIMENT D'ACABAT WEBERCAL ESTUC (e:2-4mm) COMPOST DE RESINES EN BASE SILOXÀ, CÀRREGUES MINERALS, PIGMENTS ESTABLES A UV, FUNGICIDES I ADDITIUS ESPECIALS I AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: CONDUCTIVITAT TÈRMICA 1,1 W/Mk, ABSORCIÓ AIGUA PER CAPIL·LARITAT W2, PERMEABILITAT AL VAPOR U=70 I REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A2, APLICAT A GOTA AMB PISTOLA O REMOOLINAT AMB PLANA
2. FIXACIÓ MECÀNICA WEBERTHERM ESPIGA DE NUCLI DE POLIPROPILÈ H3, INSTAL·LADES MITJANÇANT COPEJAMENT, COL·LOCADES A RAÓ DE 6 ESPIGUES PER M2 MÍNIM
3. MALLA DE REFORÇ DE FIBRA DE VIDRE WEBERTHERM MALLA 160 ALCALÍ-RESISTENT, AMB OBERTURA DE L'ENTREMAT 3,5 X 3,8mm 160 g/m2, GRUIX 0,52mm, VALOR NOMINAL DE RESISTÈNCIA A TRACCIÓ EN CONDICIONS ESTÀNDARDS DE 2200/2200 I RESISTÈNCIA A ELONGACIÓ 3,8/3,8, EMBEGUDA A LA MEITAT DE L'ESPESSOR
4. MORTER DE REGULARITZACIÓ WEBERTHERM BASE (e:2-3mm)
5. MORTER ADHESIU WEBERTHERM BASE COMPOST A FORÇA DE CIMENT GRIS, CÀRREGUES MINERALS, RESINES REDISPERSABLES EN EN POLS, FIBRA DE VIDRE D'ALTA DISPERSIÓ I ADDITIUS ESPECIALS, REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A1 I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,44 W/mK
6. AÏLLAMENT WEBERTHERM PLACA EPS (e:80mm) ESTABILITZADES, AMB CODI DE DESIGNACIÓ SEGONS LA NORMA EPS-EN 13163, EUROCLASSE E DE REACCIÓ AL FOC I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,037 W/mK
7. PERFIL D'ARRANCADA WEBERTHERM
8. IMPERMEABILITZACIÓ WEBER IMPERFLEX COMPOST DE BARREJA DE COPOLÍMERS ACRÍLICS, CÀRREGUES MINERALS, MODIFICADORS REOLÒGICS I ADDITIUS ESPECIALS
9. FAÇANA ACTUAL D'OBRA DE FÀBRICA





SECCIÓ PARAMENT TRANSPARENT AA'



SECCIÓ PARAMENT OPAC BB'

Generalitat de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vilches Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Joaquín Angulo Poris 60.204-3
Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 2,5
A3 E: 1/ 5
ORIGINALS
0 0.06 0.125
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
DETALLS FAÇANA
SISTEMA SATE

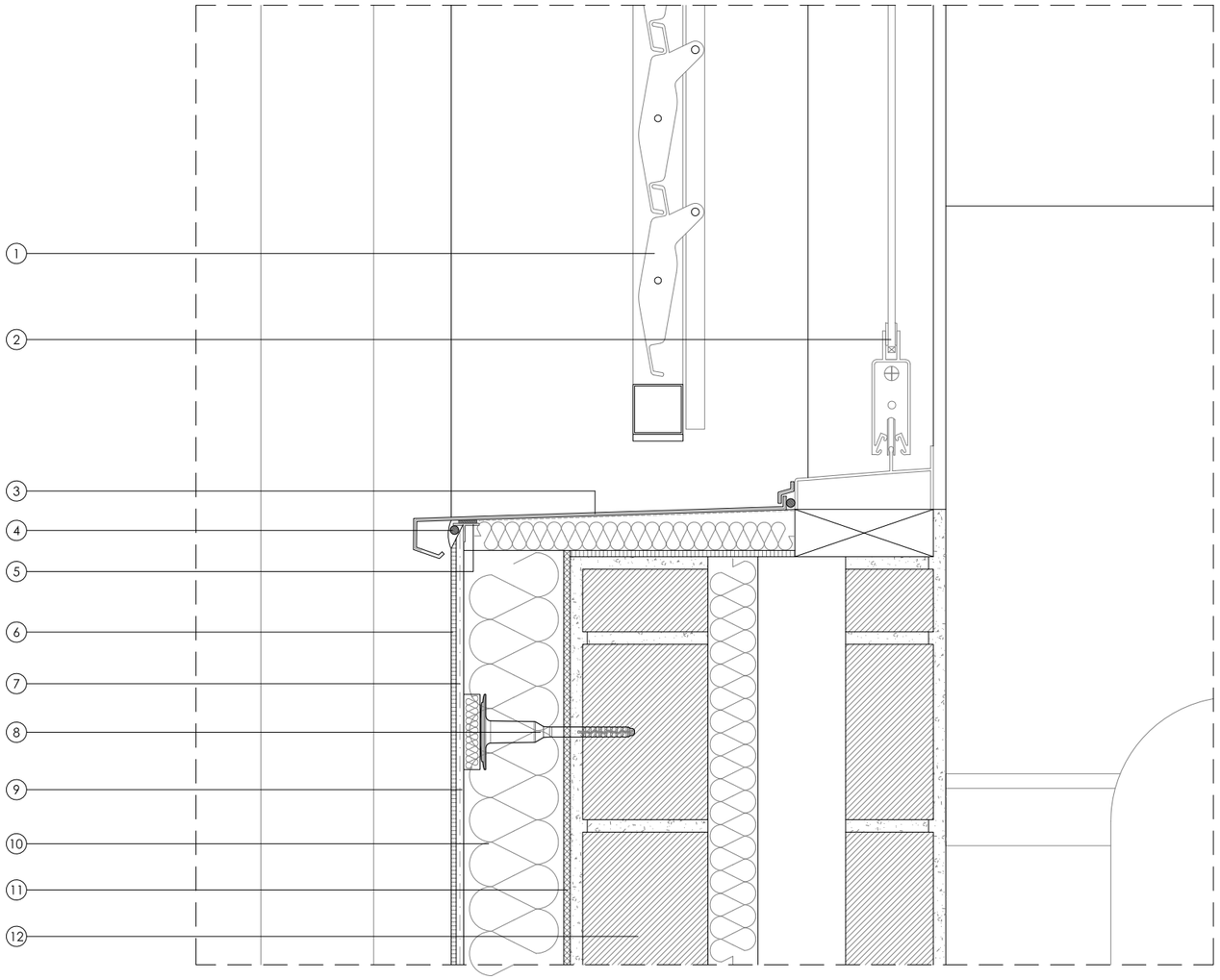
DATA:
SETEMBRE_2024

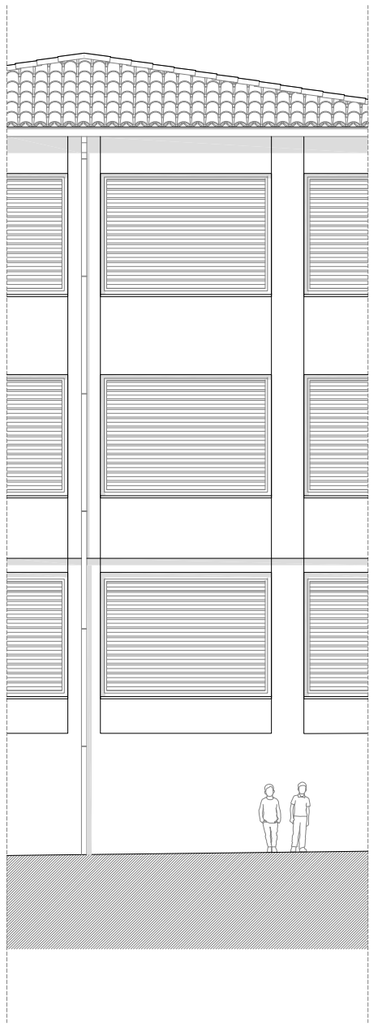
PLÀNOL NUM.
038

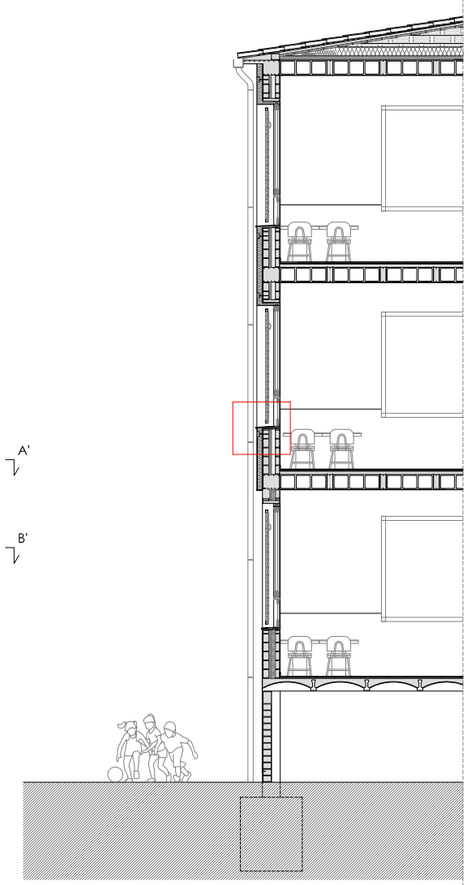
NOM FITXER:
038-3.09.3

FULL....1...DE...1...

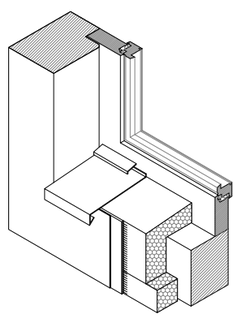
NOTA: EL SISTEMA A UTILITZAR SERÀ ETICS "WEBER", O EQUIVALENT

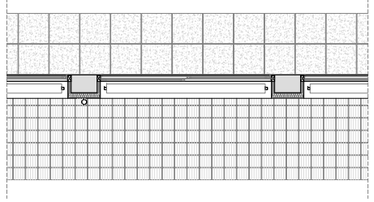




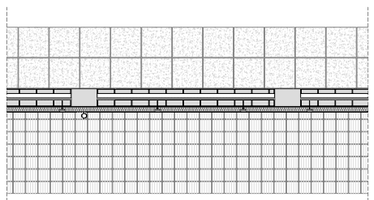


1. GELOSIA DE LAMES ORIENTABLES D'ALUMINI TIPUS UMBELCO MODEL UP0-150, O EQUIVALENT, COMPOSTA DE LAMEL·LES HORITZONTALS O VERTICALS, SEGONS ORIENTACIÓ DE FAÇANA, ENCADELLADES ENTRE SI, AMB FORMA ROMBOÏDAL DE 150mm DE AMPLE, 30mm DE GRUIX
2. NOVA FUSTERIA
3. REMAT PLANXA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT PRELACAT DE 1,5mm DE GRUIX, 50CM DE DESENVOLUPAMENT, PER A ESCOPIDOR, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES I SEGELLAT
4. SELLAT WEBER FLEX P100
5. PERFIL AMPIT WEBERTHERM
6. REVESTIMENT D'ACABAT WEBERCAL ESTUC (e:2-4mm) COMPOST DE RESINES EN BASE SILOXÀ, CÀRREGUES MINERALS, PIGMENTS ESTABLES A UV, FUNGICIDES I ADDITIUS ESPECIALS I AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: CONDUCTIVITAT TÈRMICA 1,1 W/Mk, ABSORCIÓ AIGUA PER CAPIL·LARITAT W2, PERMEABILITAT AL VAPOR U=70 I REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A2, APLICAT A GOTA AMB PISTOLA O REMOOLINAT AMB PLANA
7. MALLA DE REFORÇ DE FIBRA DE VIDRE WEBERTHERM MALLA 160 ALCALÍ-RESISTENT, AMB OBERTURA DE L'ENTREMAT 3,5 X 3,8mm 160 g/m2, GRUIX 0,52mm, VALOR NOMINAL DE RESISTÈNCIA A TRACCIÓ EN CONDICIONS ESTÀNDARDS DE 2200/2200 I RESISTÈNCIA A ELONGACIÓ 3,8/3,8, EMBEGUDA A LA MEITAT DE L'ESPESSOR
8. FIXACIÓ MECÀNICA WEBERTHERM ESPIGA DE NUCLI DE POLIPROPILÈ H3, INSTAL·LADES MITJANÇANT COPEJAMENT, COL·LOCADES A RAÓ DE 6 ESPIGUES PER M2 MÍNIM
9. MORTER DE REGULARITZACIÓ WEBERTHERM BASE (e:2-3mm)
10. AÏLLAMENT WEBERTHERM PLACA EPS (e:80mm) ESTABILITZADES, AMB CODI DE DESIGNACIÓ SEGONS LA NORMA EPS-EN 13163, EUROCLASSE E DE REACCIÓ AL FOC I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,037 W/mK
11. MORTER ADHESIU WEBERTHERM BASE COMPOST A FORÇA DE CIMENT GRIS, CÀRREGUES MINERALS, RESINES REDISPERSABLES EN EN POLS, FIBRA DE VIDRE D'ALTA DISPERSIÓ I ADDITIUS ESPECIALS, REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A1 I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,44 W/mK
12. FAÇANA ACTUAL D'OBRA DE FÀBRICA





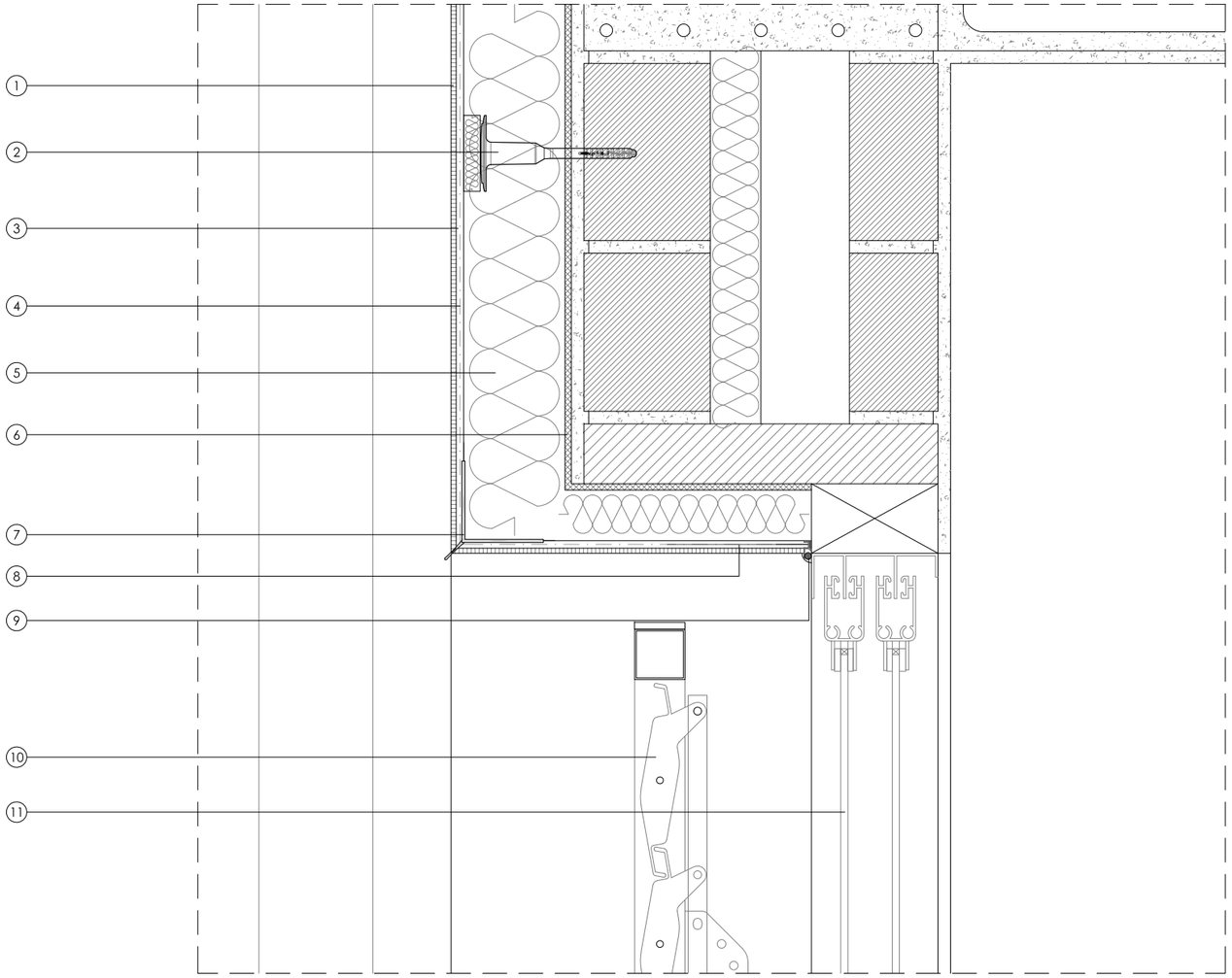
SECCIÓ PARAMENT TRANSPARENT AA'

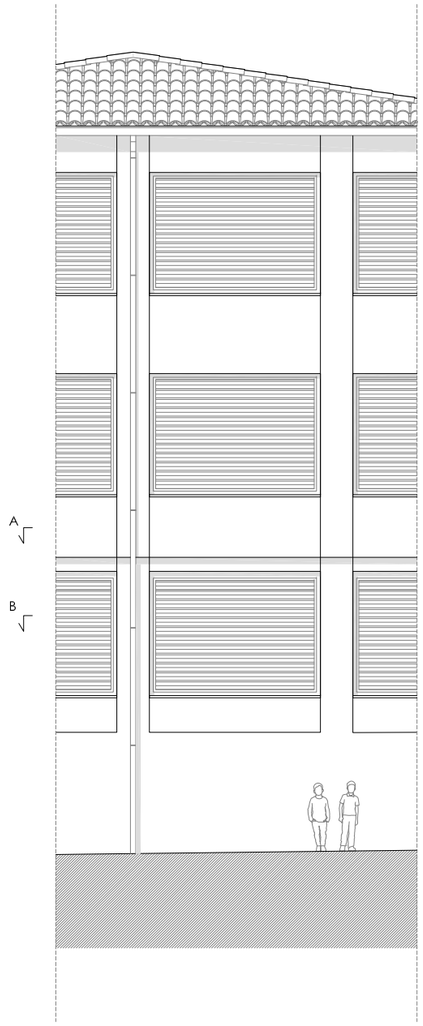


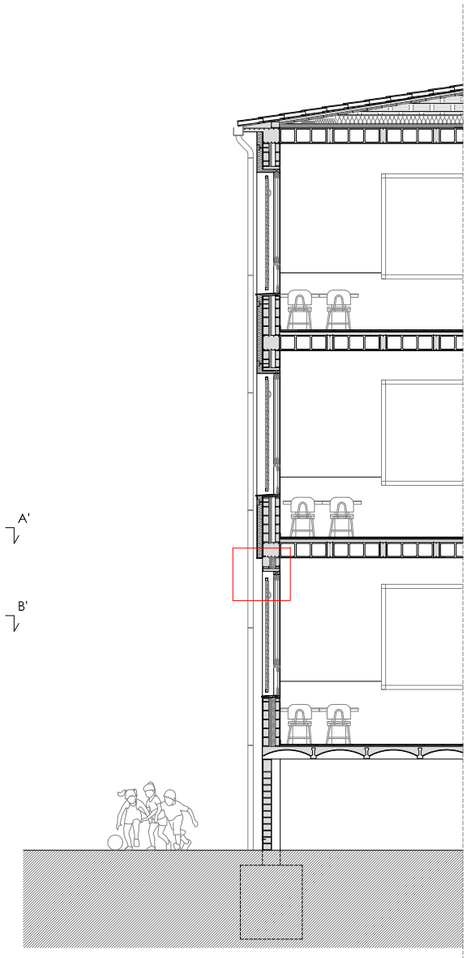
SECCIÓ PARAMENT OPAC BB'

Generalitat de Catalunya / Infraestructures.cat	CONSULTOR: Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vilelles Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 45.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE: OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU: IMG-22266	ESCALES: A1 E: 1/ 2,5 A3 E: 1/ 5 ORIGINALS; 0 0.06 0.125 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS DETALLS FAÇANA SISTEMA SATE	DATA: SETEMBRE_2024; NOM FITXER: 039-3.09.4	PLÀNOL NUM. 039; FULL.....1....DE....1....

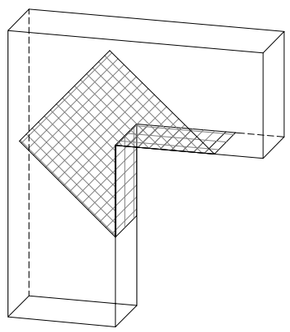
NOTA: EL SISTEMA A UTILITZAR SERÀ ETICS "WEBER", O EQUIVALENT

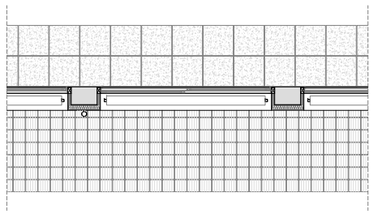




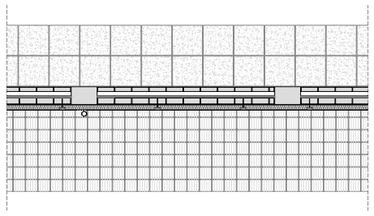


1. REVESTIMENT D'ACABAT WEBERCAL ESTUC (e:2-4mm) COMPOST DE RESINES EN BASE SILOXÀ, CÀRREGUES MINERALS, PIGMENTS ESTABLES A UV, FUNGICIDES I ADDITIUS ESPECIALS I AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: CONDUCTIVITAT TÈRMICA 1,1 W/Mk, ABSORCIÓ AIGUA PER CAPIL·LARITAT W2, PERMEABILITAT AL VAPOR U=70 I REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A2, APLICAT A GOTA AMB PISTOLA O REMOOLINAT AMB PLANA
2. FIXACIÓ MECÀNICA WEBERTHERM ESPIGA DE NUCLI DE POLIPROPILÈ H3, INSTAL·LADES MITJANÇANT COPEJAMENT, COL·LOCADES A RAÓ DE 6 ESPIGUES PER M2 MÍNIM
3. MORTER DE REGULARITZACIÓ WEBERTHERM BASE (e:2-3mm)
4. MALLA DE REFORÇ DE FIBRA DE VIDRE WEBERTHERM MALLA 160 ALCALÍ-RESISTENT, AMB OBERTURA DE L'ENTREMAT 3,5 X 3,8mm 160 g/m2, GRUIX 0,52mm, VALOR NOMINAL DE RESISTÈNCIA A TRACCIÓ EN CONDICIONS ESTÀNDARDS DE 2200/2200 I RESISTÈNCIA A ELONGACIÓ 3,8/3,8, EMBEGUDA A LA MEITAT DE L'ESPESSOR
5. AÏLLAMENT WEBERTHERM PLACA EPS (e:80mm) ESTABILITZADES, AMB CODI DE DESIGNACIÓ SEGONS LA NORMA EPS-EN 13163, EUROCLASSE E DE REACCIÓ AL FOC I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,037 W/mK
6. MORTER ADHESIU WEBERTHERM BASE COMPOST A FORÇA DE CIMENT GRIS, CÀRREGUES MINERALS, RESINES REDISPERSABLES EN EN POLS, FIBRA DE VIDRE D'ALTA DISPERSIÓ I ADDITIUS ESPECIALS, REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A1 I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,44 W/mK
7. PERFIL DE PVC WEBERTHERM REMAT FINESTRE
8. PERFIL DE GOTERÓ WEBERTHERM
9. SELLAT WEBER FLEX P100
10. GELOSIA DE LAMES ORIENTABLES D'ALUMINI TIPUS UMBELCO MODEL UP0-150, O EQUIVALENT, COMPOSTA DE LAMEL·LES HORITZONTALS O VERTICALS, SEGONS ORIENTACIÓ DE FAÇANA, ENCADELLADES ENTRE SI, AMB FORMA ROMBOÏDAL DE 150mm DE AMPLE, 30mm DE GRUIX
11. NOVA FUSTERIA





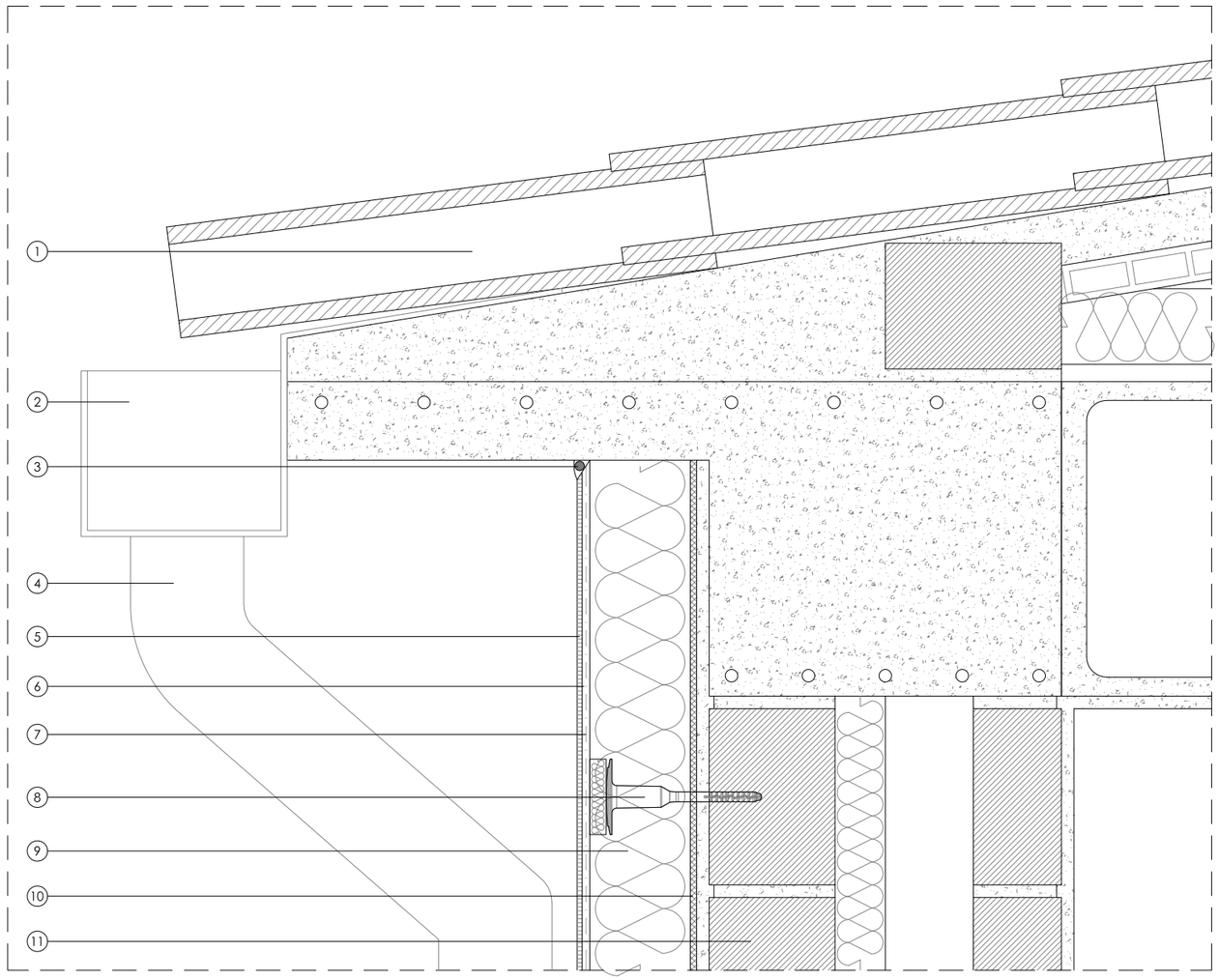
SECCIÓ PARAMENT TRANSPARENT AA'

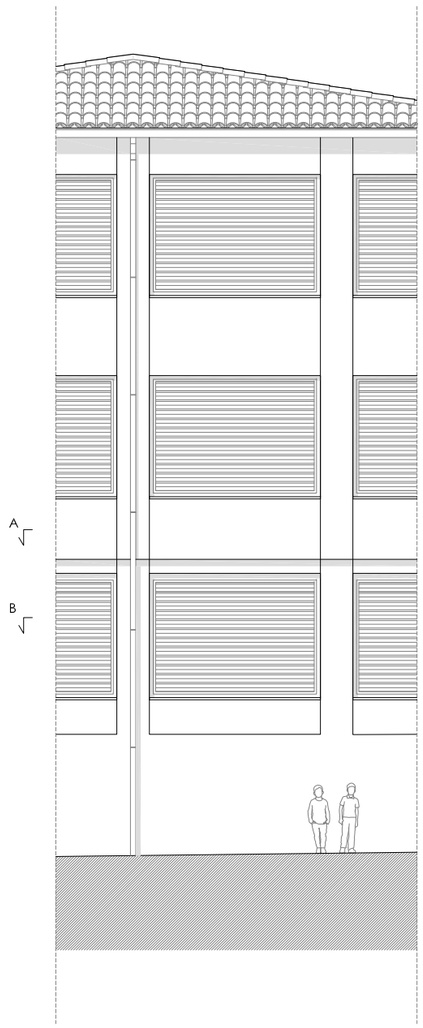


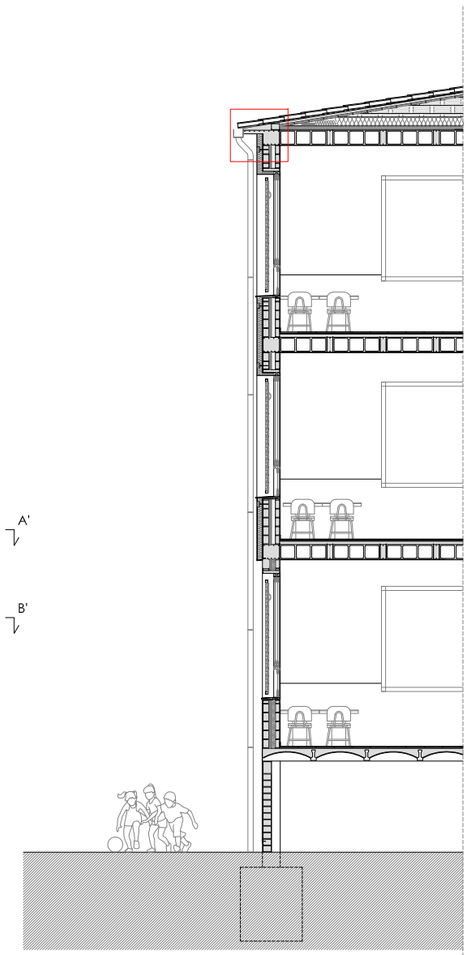
SECCIÓ PARAMENT OPAC BB'

Generalitat de Catalunya / Infraestructures.cat	CONSULTOR: Ruiz Larrea	AUTOR DEL PROJECTE: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vilalles Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez. 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE: OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU: IMG-22266	ESCALES: A1 E: 1/ 2,5 A3 E: 1/ 5 ORIGINALS; 0 0.06 0.125 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS DETALLS FAÇANA SISTEMA SATE	DATA: SETEMBRE_2024; NOM FITXER: 040-3.09.5	PLÀNOL NUM. 040; FULL...1...DE...1...

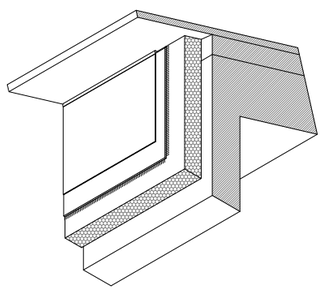
NOTA: EL SISTEMA A UTILITZAR SERÀ ETICS "WEBER", O EQUIVALENT

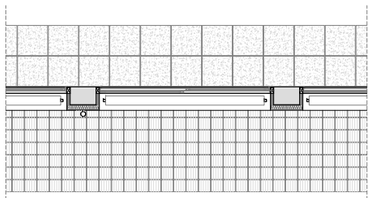




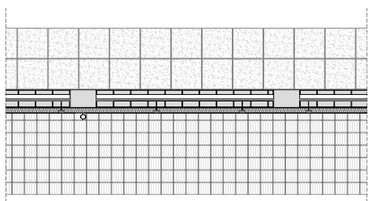


1. COBERTA ACTUAL
2. REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT GALVANITZADA D'1,5mm DE GRUIX, 80cm DE DESENVOLUPAMENT, COM A MÀXIM, AMB 5 PLECS, PER A CANALÓ EXTERIOR, COL·LOCAT AMB FIIXACIONS MECÀNIQUES I SEGELLAT
3. SELLAT WEBER FLEX P100
4. BAIXANT DE TUB DE PLANXA GALVANITZADA I LACADA AMB UNIÓ PLEGADA DN 80mm I 0,6mm DE GRUIX, INCLOSES LES PEÇES ESPECIALS PINTAT A L'ESMALT SINTÈTIC, AMB UNA CAPA D'IMPRIMICIÓ FOSFATANT I DUES D'ACABAT
5. REVESTIMENT D'ACABAT WEBERCAL ESTUC (e:2-4mm) COMPOST DE RESINES EN BASE SILOXÀ, CÀRREGUES MINERALS, PIGMENTS ESTABLES A UV, FUNGICIDES I ADDITIUS ESPECIALS I AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: CONDUCTIVITAT TÈRMICA 1,1 W/Mk, ABSORCIÓ AIGUA PER CAPIL·LARITAT W2, PERMEABILITAT AL VAPOR U=70 I REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A2, APLICAT A GOTA AMB PISTOLA O REMOOLINAT AMB PLANA
6. MORTER DE REGULARITZACIÓ WEBERTHERM BASE (e:2-3mm)
7. MALLA DE REFORÇ DE FIBRA DE VIDRE WEBERTHERM MALLA 160 ALCALÍ-RESISTENT, AMB OBERTURA DE L'ENTREMAT 3,5 X 3,8mm 160 g/m2, GRUIX 0,52mm, VALOR NOMINAL DE RESISTÈNCIA A TRACCIÓ EN CONDICIONS ESTÀNDARDS DE 2200/2200 I RESISTÈNCIA A ELONGACIÓ 3,8/3,8, EMBEGUDA A LA MEITAT DE L'ESPESSOR
8. FIXACIÓ MECÀNICA WEBERTHERM ESPIGA DE NUCLI DE POLIPROPILÈ H3, INSTAL·LADES MITJANÇANT COPEJAMENT, COL·LOCADES A RAÓ DE 6 ESPIGUES PER M2 MÍNIM
9. AÏLLAMENT WEBERTHERM PLACA EPS (e:80mm) ESTABILITZADES, AMB CODI DE DESIGNACIÓ SEGONS LA NORMA EPS-EN 13163, EUROCLASSE E DE REACCIÓ AL FOC I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,037 W/mK
10. MORTER ADHESIU WEBERTHERM BASE COMPOST A FORÇA DE CIMENT GRIS, CÀRREGUES MINERALS, RESINES REDISPERSABLES EN EN POLS, FIBRA DE VIDRE D'ALTA DISPERSIÓ I ADDITIUS ESPECIALS, REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A1 I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,44 W/mK
11. FAÇANA ACTUAL D'OBRA DE FÀBRICA





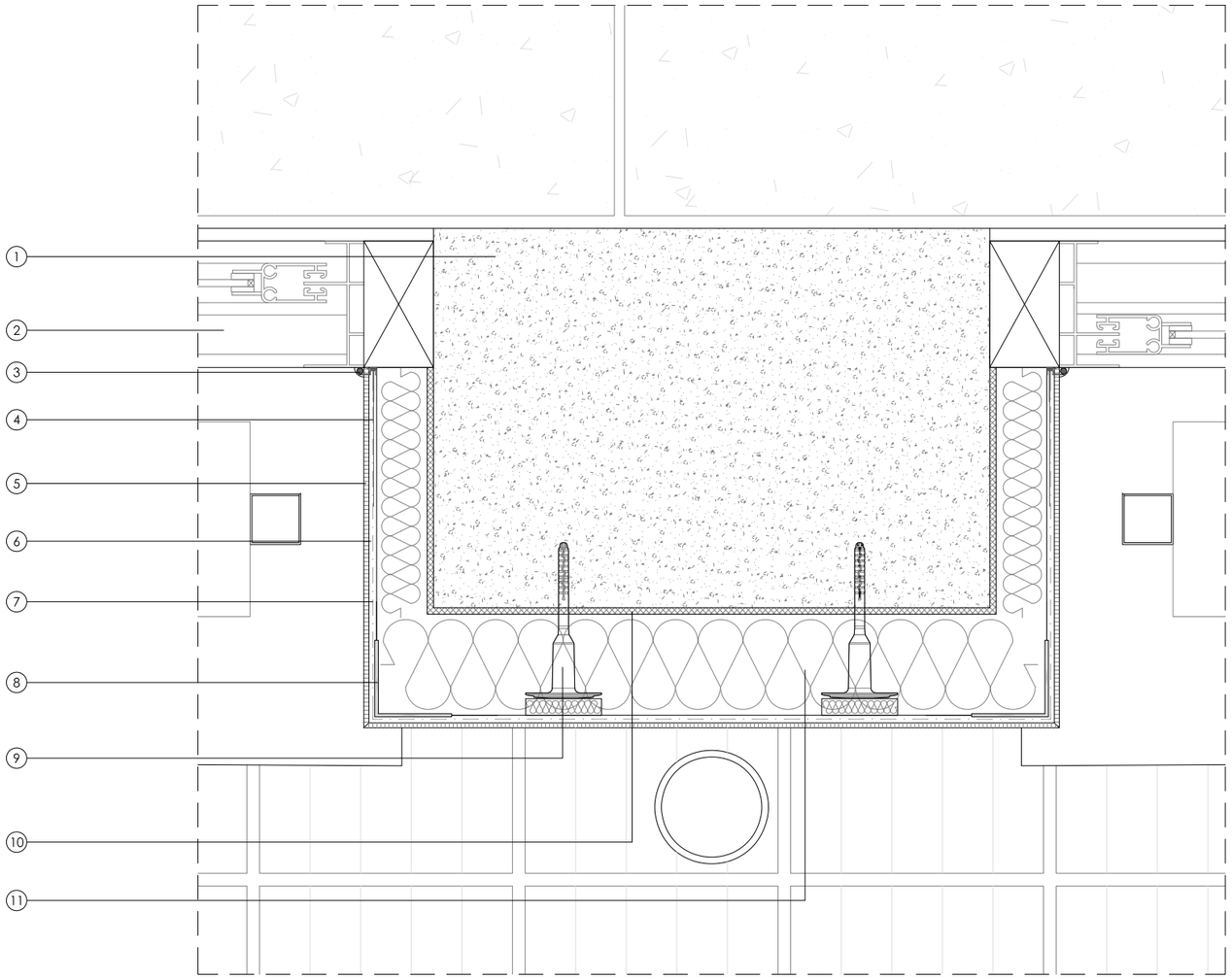
SECCIÓ PARAMENT TRANSPARENT AA'

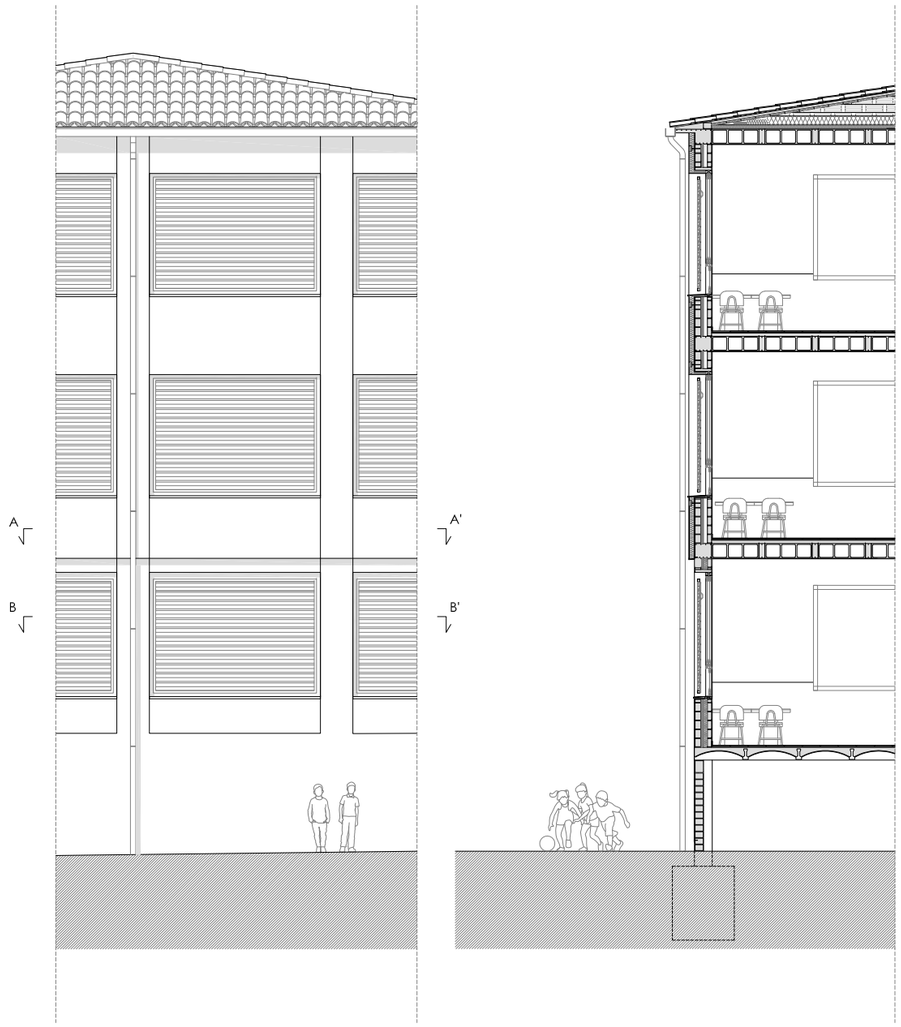


SECCIÓ PARAMENT OPAC BB'

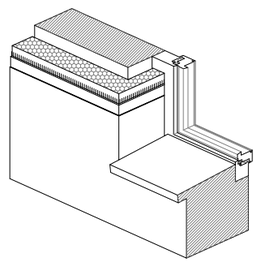
Generalitat de Catalunya / Infraestructures.cat	CONSULTOR: Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vilelles Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE: OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU: IMG-22266	ESCALES: A1 E: 1/ 2,5 A3 E: 1/ 5 ORIGINALS; 0 0.06 0.125 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS DETALLS FAÇANA SISTEMA SATE	DATA: SETEMBRE_2024; NOM FITXER: 041-3.09.6	PLÀNOL NUM. 041; FULL....1...DE...1...

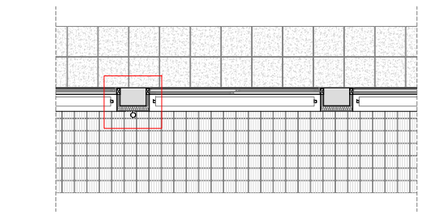
NOTA: EL SISTEMA A UTILITZAR SERÀ ETICS "WEBER", O EQUIVALENT



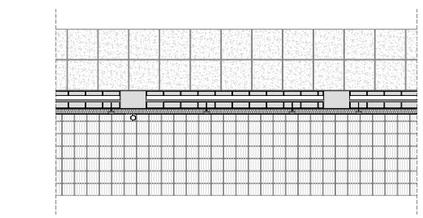


1. ESTRUCTURA DE PILAR DE FORMIGÓ
2. NOVA FUSTERIA
3. SELLAT WEBER FLEX P100
4. PERFIL DE PVC WEBERTHERM REMAT FINESTRE
5. REVESTIMENT D'ACABAT WEBERCAL ESTUC (e:2-4mm) COMPOST DE RESINES EN BASE SILOXÀ, CÀRREGUES MINERALS, PIGMENTS ESTABLES A UV, FUNGICIDES I ADDITIUS ESPECIALS I AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: CONDUCTIVITAT TÈRMICA 1,1 W/Mk, ABSORCIÓ AIGUA PER CAPIL·LARITAT W2, PERMEABILITAT AL VAPOR U=70 I REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A2, APLICAT A GOTA AMB PISTOLA O REMOOLINAT AMB PLANA
6. MORTER DE REGULARITZACIÓ WEBERTHERM BASE (e:2-3mm)
7. MALLA DE REFORÇ DE FIBRA DE VIDRE WEBERTHERM MALLA 160 ALCALÍ-RESISTENT, AMB OBERTURA DE L'ENTREMAT 3,5 X 3,8mm 160 g/m2, GRUIX 0,52mm, VALOR NOMINAL DE RESISTÈNCIA A TRACCIÓ EN CONDICIONS ESTÀNDARDS DE 2200/2200 I RESISTÈNCIA A ELONGACIÓ 3,8/3,8, EMBEGUDA A LA MEITAT DE L'ESPESSOR
8. PERFIL DE CANTONERA WEBERTHERM
9. FIXACIÓ MECÀNICA WEBERTHERM ESPIGA DE NUCLI DE POLIPROPILÈ H3, INSTAL·LADES MITJANÇANT COPEJAMENT, COL·LOCADES A RAÓ DE 6 ESPIGUES PER M2 MÍNIM
10. MORTER ADHESIU WEBERTHERM BASE COMPOST A FORÇA DE CIMENT GRIS, CÀRREGUES MINERALS, RESINES REDISPERSABLES EN EN POLS, FIBRA DE VIDRE D'ALTA DISPERSIÓ I ADDITIUS ESPECIALS, REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A1 I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,44 W/mK
11. AÏLLAMENT WEBERTHERM PLACA EPS (e:80mm) ESTABILITZADES, AMB CODI DE DESIGNACIÓ SEGONS LA NORMA EPS-EN 13163, EUROCLASSE E DE REACCIÓ AL FOC I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,037 W/mK





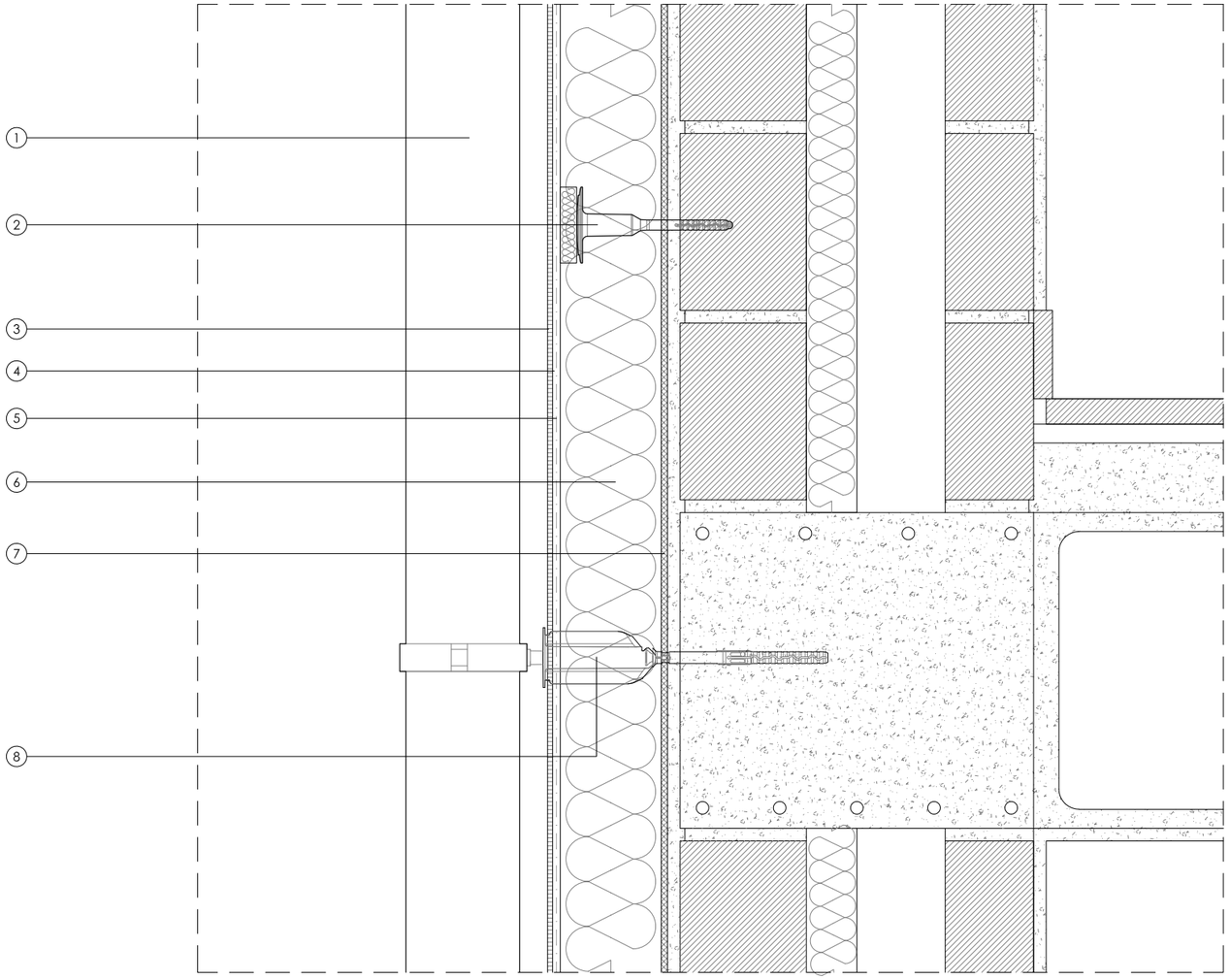
SECCIÓ PARAMENT TRANSPARENT AA'

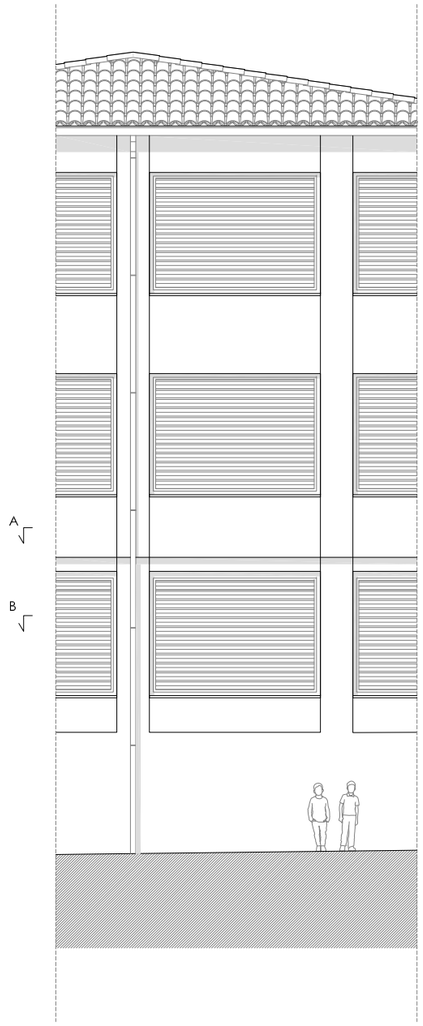


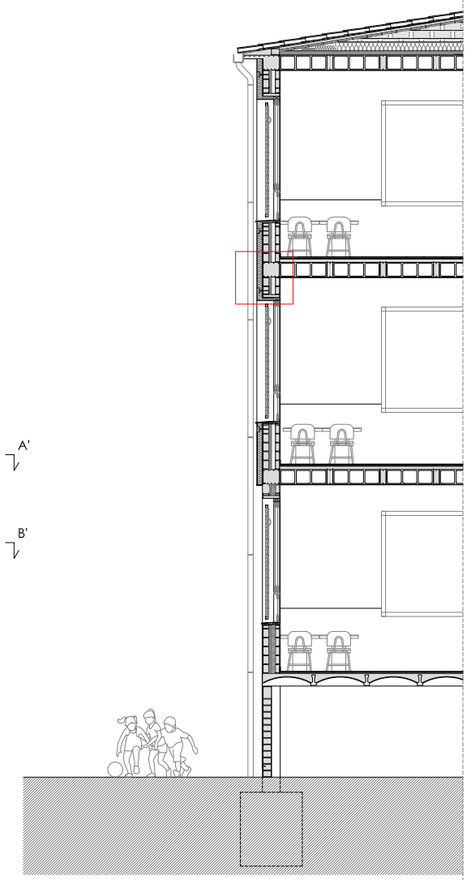
SECCIÓ PARAMENT OPAC BB'

Generalitat de Catalunya / Infraestructures.cat	CONSULTOR: Ruiz Larrea	AUTOR DEL PROJECTE: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vilelles Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez. 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE: OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU: IMG-22266	ESCALES: A1 E: 1/ 2,5 A3 E: 1/ 5 ORIGINALS; 0 0.06 0.125 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS DETALLS FAÇANA SISTEMA SATE	DATA: SETEMBRE_2024; NOM FITXER: 042-3.09.7	PLÀNOL NUM. 042; FULL...1...DE...1...

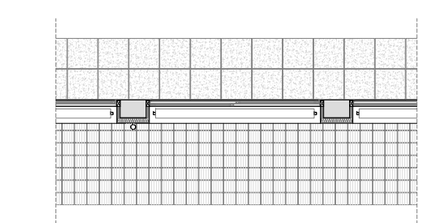
NOTA: EL SISTEMA A UTILITZAR SERÀ ETICS "WEBER", O EQUIVALENT



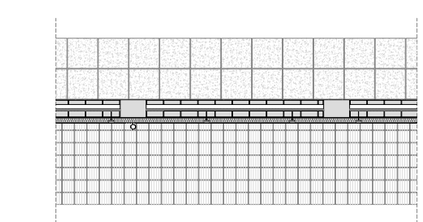




1. BAIXANT DE TUB DE PLANXA GALVANITZADA I LACADA AMB UNIÓ PLEGADA DN 110mm I 2mm DE GRUIX, INCLOSES LES PEÇES ESPECIALS PINTAT A L'ESMALT SINTÈTIC, AMB UNA CAPA D'IMPRIMICIÓ FOSFATANT I DUES D'ACABAT
2. FIXACIÓ MECÀNICA WEBERTHERM ESPIGA DE NUCLI DE POLIPROPILÈ H3, INSTAL·LADES MITJANÇANT COPEJAMENT, COL·LOCADES A RAÓ DE 6 ESPIGUES PER M2 MÍNIM
3. REVESTIMENT D'ACABAT WEBERCAL ESTUC (e:2-4mm) COMPOST DE RESINES EN BASE SILOXÀ, CÀRREGUES MINERALS, PIGMENTS ESTABLES A UV, FUNGICIDES I ADDITIUS ESPECIALS I AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: CONDUCTIVITAT TÈRMICA 1,1 W/Mk, ABSORCIÓ AIGUA PER CAPIL·LARITAT W2, PERMEABILITAT AL VAPOR U=70 I REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A2, APLICAT
4. MORTER DE REGULARITZACIÓ WEBERTHERM BASE (e:2-3mm)
5. MALLA DE REFORÇ DE FIBRA DE VIDRE WEBERTHERM MALLA 160 ALCALÍ-RESISTENT, AMB OBERTURA DE L'ENTREMAT 3,5 X 3,8mm 160 g/m2, GRUIX 0,52mm, VALOR NOMINAL DE RESISTÈNCIA A TRACCIÓ EN CONDICIONS ESTÀNDARDS DE 2200/2200 I RESISTÈNCIA A ELONGACIÓ 3,8/3,8, EMBEGUDA A LA MEITAT DE L'ESPESSOR
6. AÏLLAMENT WEBERTHERM PLACA EPS (e:80mm) ESTABILITZADES, AMB CODI DE DESIGNACIÓ SEGONS LA NORMA EPS-EN 13163, EUROCLASSE E DE REACCIÓ AL FOC I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,037 W/mK
7. MORTER ADHESIU WEBERTHERM BASE COMPOST A FORÇA DE CIMENT GRIS, CÀRREGUES MINERALS, RESINES REDISPERSABLES EN EN POLS, FIBRA DE VIDRE D'ALTA DISPERSIÓ I ADDITIUS ESPECIALS, REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A1 I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,44 W/mK
8. FIXACIÓ MECÀNICA WEBERTHERM TIPUS DARD



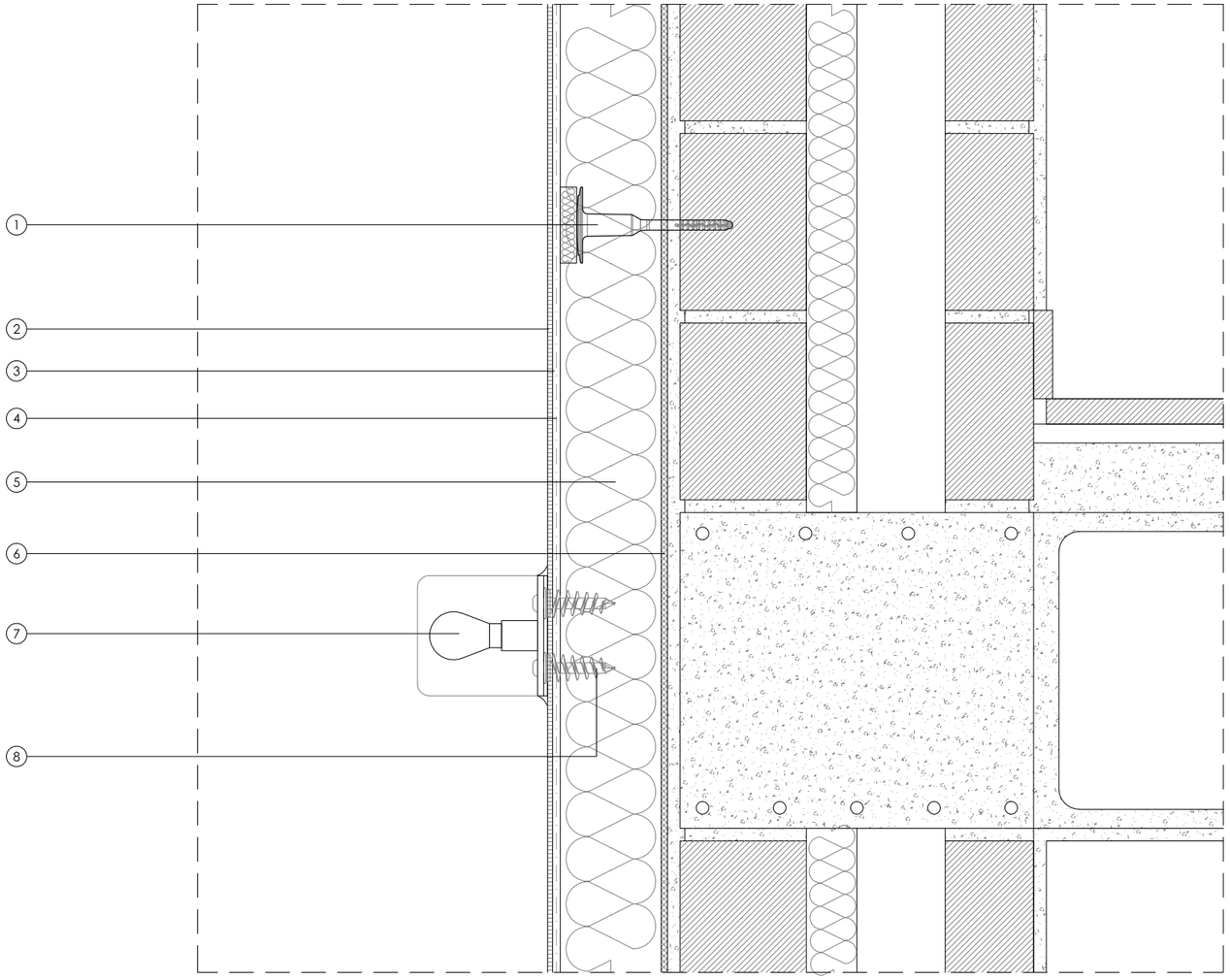
SECCIÓ PARAMENT TRANSPARENT AA'

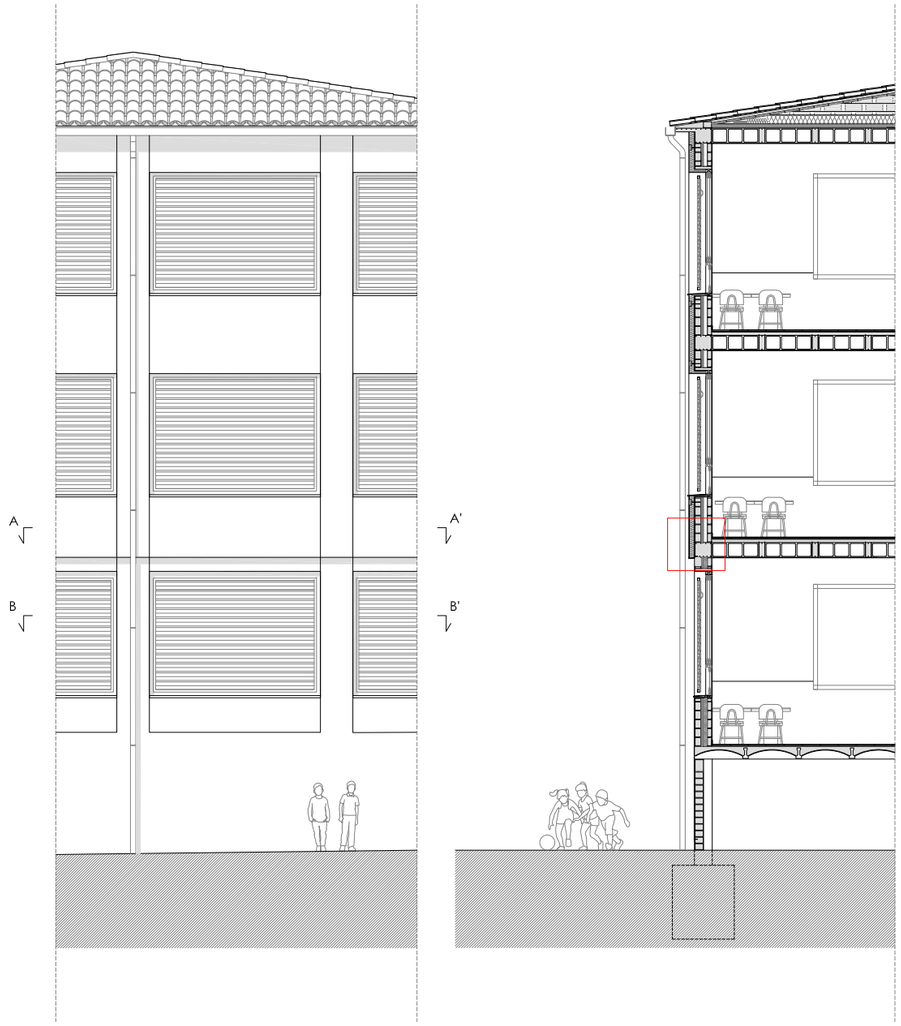


SECCIÓ PARAMENT OPAC BB'

Generalitat de Catalunya / Infraestructures.cat	CONSULTOR: Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vilelles Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 45.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE: OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU: IMG-22266	ESCALES: A1 E: 1/ 2,5 A3 E: 1/ 5 ORIGINALS; 0 0.06 0.125 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS DETALLS FAÇANA SISTEMA SATE	DATA: SETEMBRE_2024; NOM FITXER: 043-3.09.8	PLÀNOL NUM. 043; FULL.....1....DE....1...

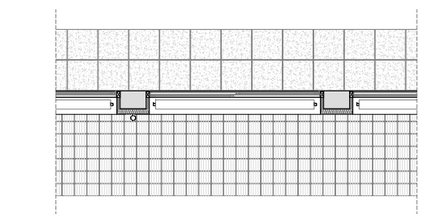
NOTA: EL SISTEMA A UTILITZAR SERÀ ETICS "WEBER", O EQUIVALENT



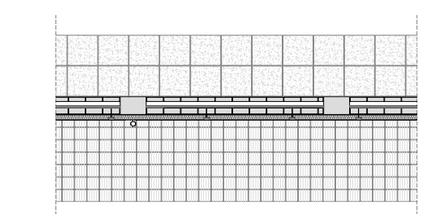


PINTAT A L'ESMALT SINTÈTIC, AMB UNA CAPA D'IMPRIMICIÓ FOSFATANT I DUES D'ACABAT

1. FIXACIÓ MECÀNICA WEBERTHERM ESPIGA DE NUCLI DE POLIPROPILÈ H3, INSTAL·LADES MITJANÇANT COPEJAMENT, COL·LOCADES A RAÓ DE 6 ESPIGUES PER M2 MÍNIM
2. REVESTIMENT D'ACABAT WEBERCAL ESTUC (e:2-4mm) COMPOST DE RESINES EN BASE SILOXÀ, CÀRREGUES MINERALS, PIGMENTS ESTABLES A UV, FUNGICIDES I ADDITIUS ESPECIALS I AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: CONDUCTIVITAT TÈRMICA 1,1 W/Mk, ABSORCIÓ AIGUA PER CAPIL·LARITAT W2, PERMEABILITAT AL VAPOR U=70 I REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A2, APLICAT
3. MORTER DE REGULARITZACIÓ WEBERTHERM BASE (e:2-3mm)
4. MALLA DE REFORÇ DE FIBRA DE VIDRE WEBERTHERM MALLA 160 ALCALÍ-RESISTENT, AMB OBERTURA DE L'ENTREMAT 3,5 X 3,8mm 160 g/m2, GRUIX 0,52mm, VALOR NOMINAL DE RESISTÈNCIA A TRACCIÓ EN CONDICIONS ESTÀNDARDS DE 2200/2200 I RESISTÈNCIA A ELONGACIÓ 3,8/3,8, EMBEGUDA A LA MEITAT DE L'ESPESSOR
5. AÏLLAMENT WEBERTHERM PLACA EPS (e:80mm) ESTABILITZADES, AMB CODI DE DESIGNACIÓ SEGONS LA NORMA EPS-EN 13163, EUROCLASSE E DE REACCIÓ AL FOC I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,037 W/mK
6. MORTER ADHESIU WEBERTHERM BASE COMPOST A FORÇA DE CIMENT GRIS, CÀRREGUES MINERALS, RESINES REDISPERSABLES EN EN POLS, FIBRA DE VIDRE D'ALTA DISPERSIÓ I ADDITIUS ESPECIALS, REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A1 I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,44 W/mK
7. LLUMENERA EXTERIOR ANTIVANDÀLICA
8. FIXACIÓ MECÀNICA WEBERTHERM TIPUS PERN



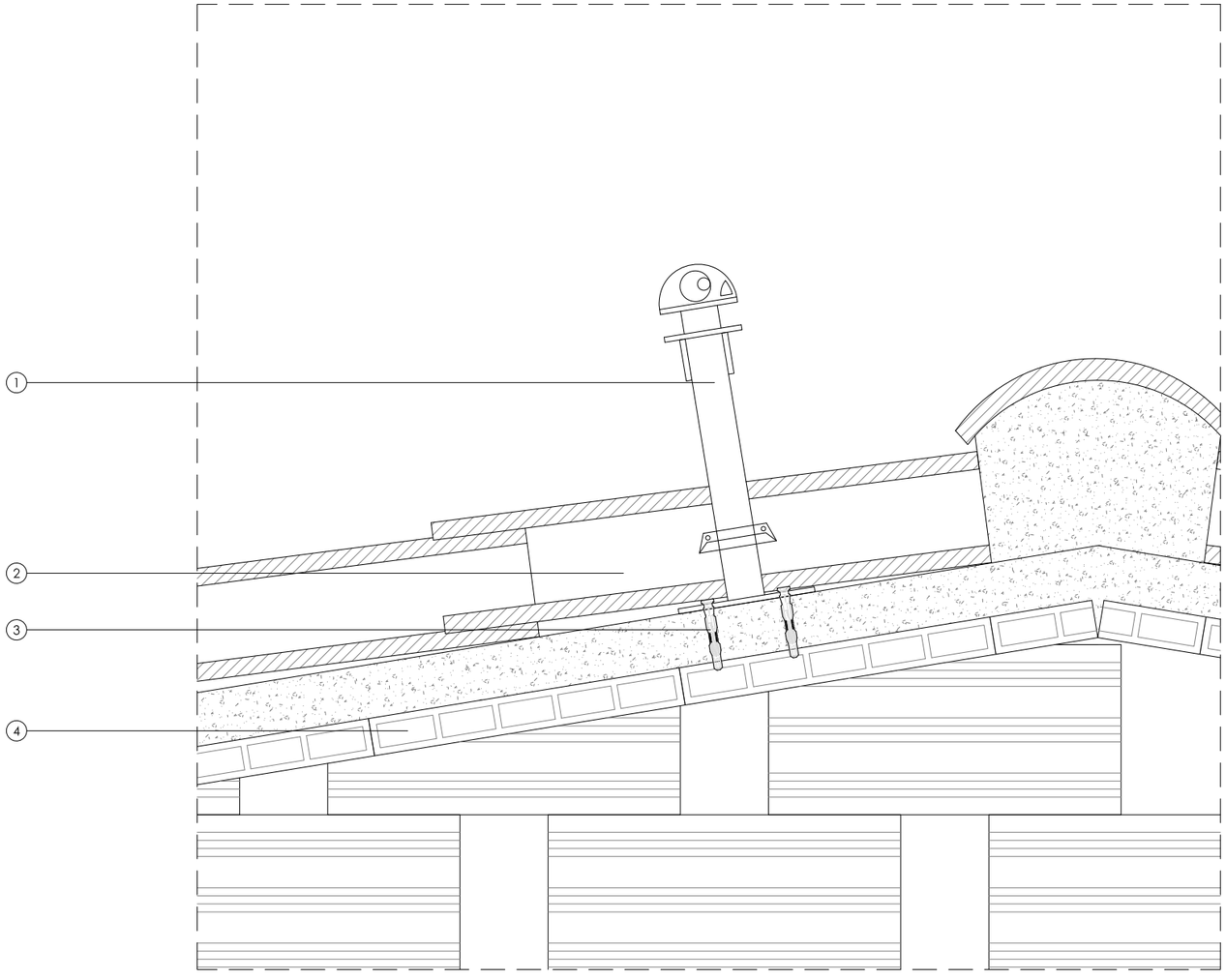
SECCIÓ PARAMENT TRANSPARENT AA'

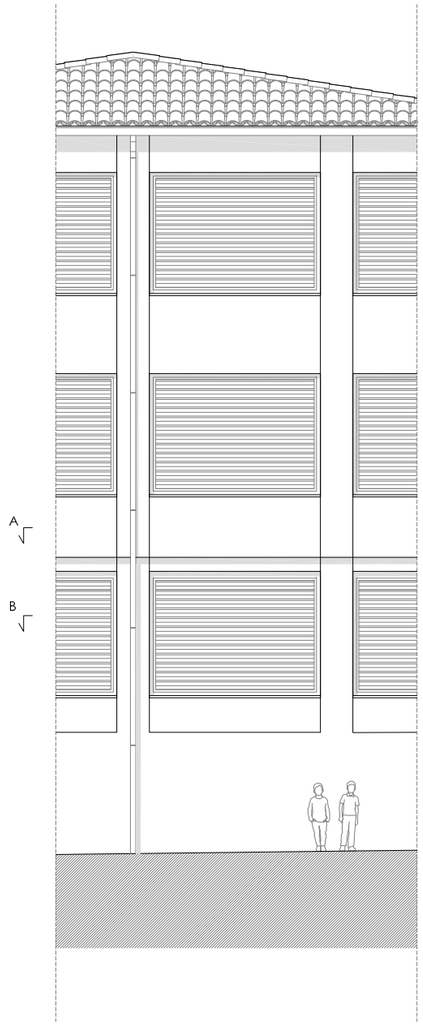


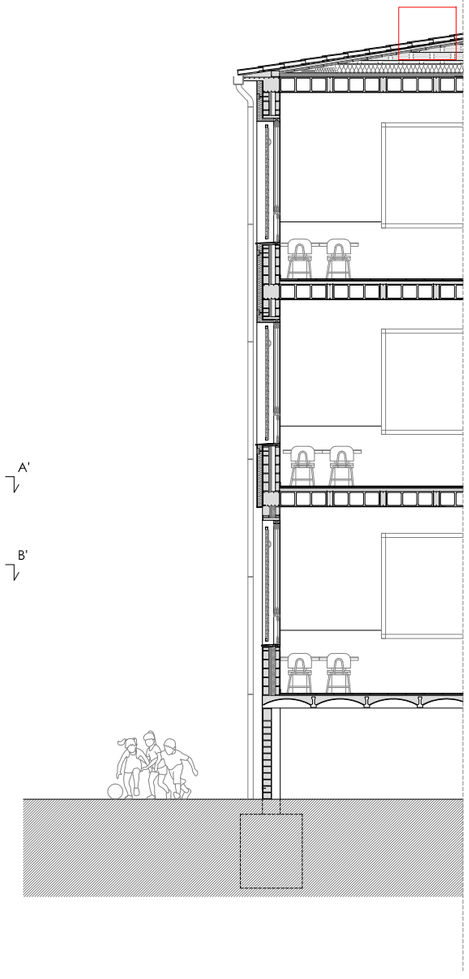
SECCIÓ PARAMENT OPAC BB'

Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vilelles Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 45.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/ 2,5 A3 E: 1/ 5 ORIGINALS 0 0.06 0.125 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS DETALLS FAÇANA SISTEMA SATE	DATA: SETEMBRE_2024 NOM FITXER: 044-3.09.9	PLÀNOL NUM. 044 FULL....1....DE....1....

NOTA: EL SISTEMA A UTILITZAR SERÀ ETICS "WEBER", O EQUIVALENT





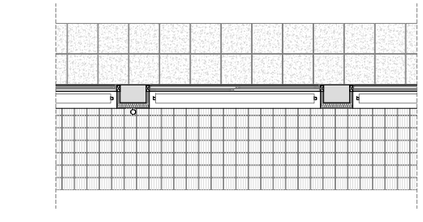


(1) TERMINAL D'ACER INOXIDABLE FIXAT AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE, UN TENSOR DE FORQUETA PER A REGULACIÓ DEL CABLE PER A FIXACIÓ DE CABLE D'ACER GALVANITZAT DE 10mm I COMPISICIÓ 7x19+0, HOMOLOGAT PER A LÍNEA DE VIDA HORITZONTAL SEGONS UNE EN 795/A1

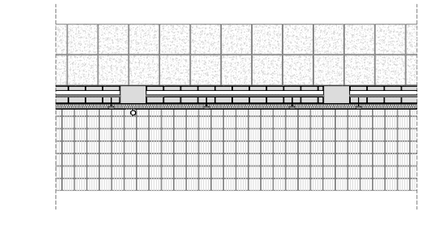
(2) TEULADA DE TEULA ÀRAB MECÀNICA DE CERÀMICA COLOR VERMELL COL·LOCADA AMB MORTER DE CIMENT 1:8

(3) FIXACIÓ MECÀNICA AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE

(4) SOLERA ENCADELLAT CERÀMIC, COL·LOCAT AMB MORTER DE CIMENT 1:8, RECOLZADA SOBRE ENVANETS DE SOSTREMORT



SECCIÓ PARAMENT TRANSPARENT AA'



SECCIÓ PARAMENT OPAC BB'

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vilches Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 2,5
A3 E: 1/ 5
ORIGINALS
0 0.06 0.125
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
DETALLS FAÇANA
SISTEMA SATE

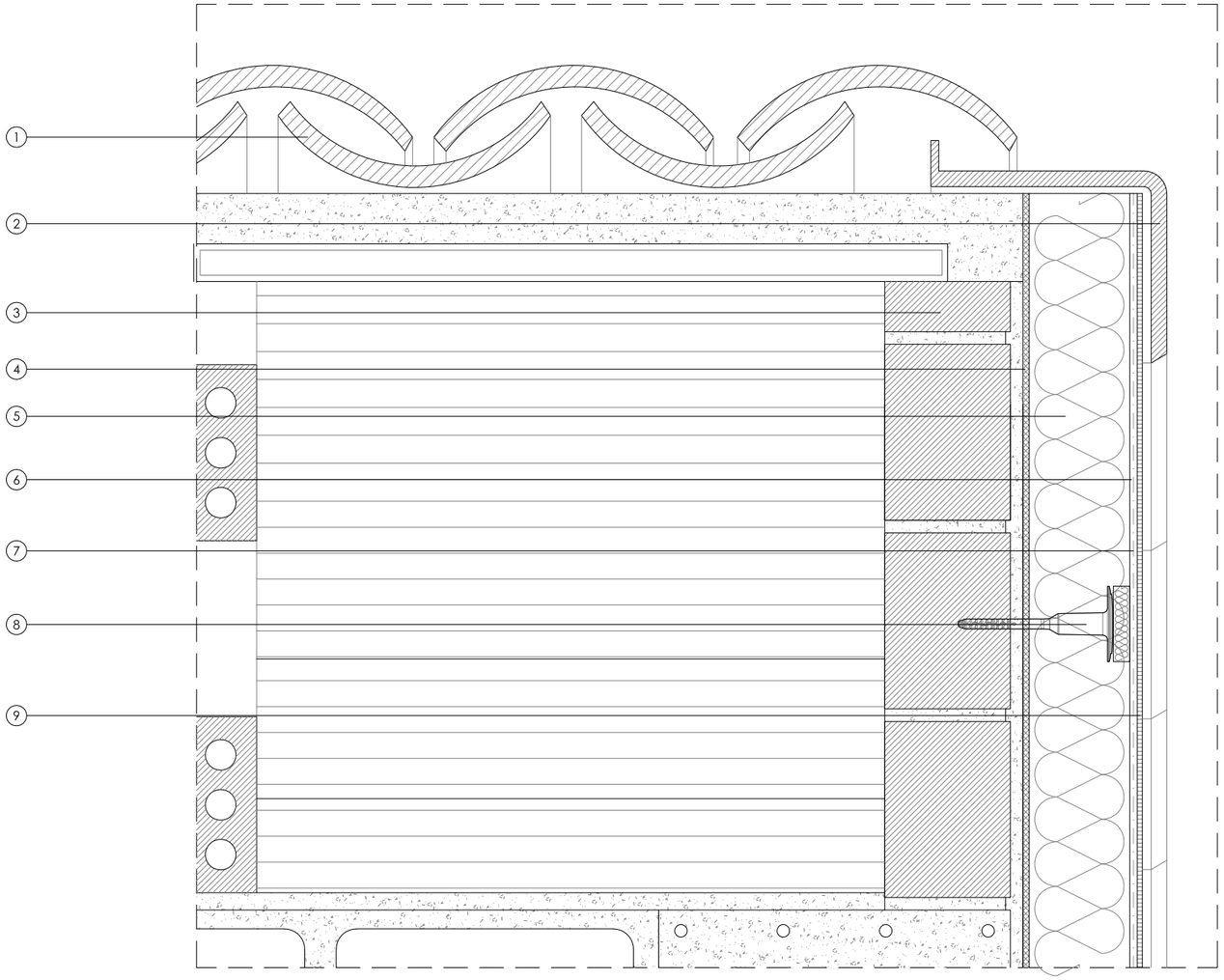
DATA:
SETEMBRE_2024

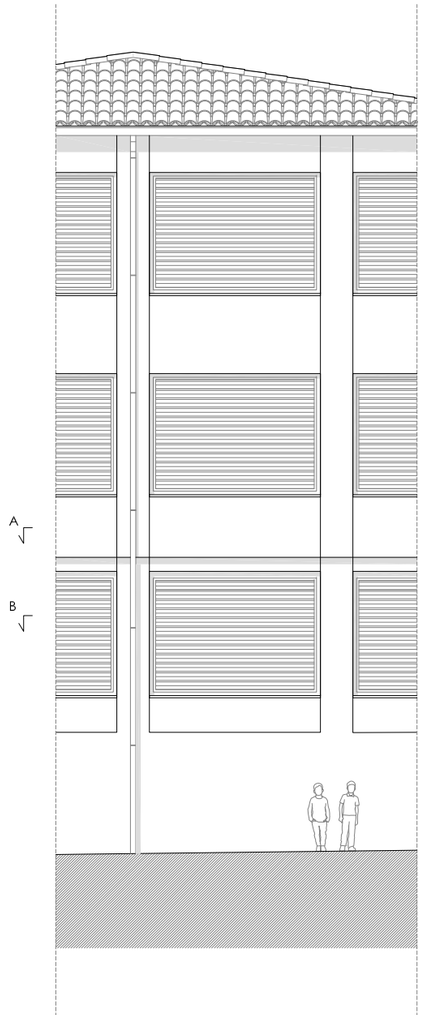
PLÀNOL NUM.
045

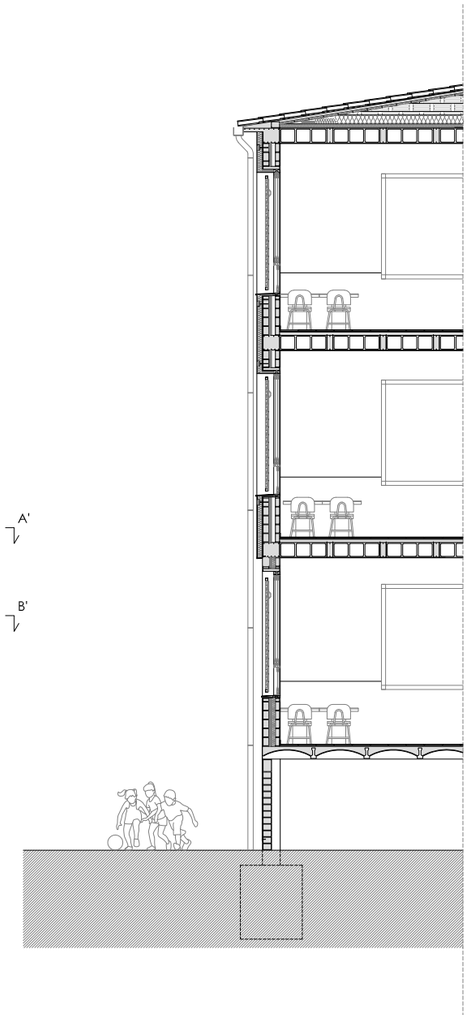
NOM FITXER:
045-3.09.10

FULL.....1....DE....1....

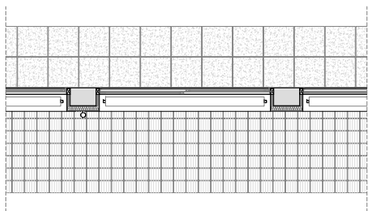
NOTA: EL SISTEMA A UTILITZAR SERÀ ETICS "WEBER", O EQUIVALENT



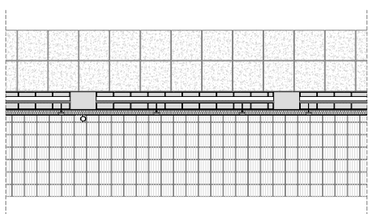




1. COBERTA ACTUAL
2. REMAT LATERAL DECOBERTA AMB PEÇA CERÀMICA D'ACABAMENT LATERAL, PER A TEULES CORBES, DE COLOR VERMELL, REBUDA AMB AMB MORTER DE CIMENT 1:8
3. FAÇANA ACTUAL D'OBRA DE FÀBRICA
4. MORTER ADHESIU WEBERTHERM BASE COMPOST A FORÇA DE CIMENT GRIS, CÀRREGUES MINERALS, RESINES REDISPERSABLES EN EN POLS, FIBRA DE VIDRE D'ALTA DISPERSIÓ I ADDITIUS ESPECIALS, REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A1 I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,44 W/mK
5. AÏLLAMENT WEBERTHERM PLACA EPS (e:80mm) ESTABILITZADES, AMB CODI DE DESIGNACIÓ SEGONS LA NORMA EPS-EN 13163, EUROCLASSE E DE REACCIÓ AL FOC I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,037 W/mK
6. MORTER DE REGULARITZACIÓ WEBERTHERM BASE (e:2-3mm)
7. MALLA DE REFORÇ DE FIBRA DE VIDRE WEBERTHERM MALLA 160 ALCALÍ-RESISTENT, AMB OBERTURA DE L'ENTREMAT 3,5 X 3,8mm 160 g/m2, GRUIX 0,52mm, VALOR NOMINAL DE RESISTÈNCIA A TRACCIÓ EN CONDICIONS ESTÀNDARDS DE 2200/2200 I RESISTÈNCIA A ELONGACIÓ 3,8/3,8, EMBEGUDA A LA MEITAT DE L'ESPESSOR
8. FIXACIÓ MECÀNICA WEBERTHERM ESPIGA DE NUCLI DE POLIPROPILÈ H3, INSTAL·LADES MITJANÇANT COPEJAMENT, COL·LOCADES A RAÓ DE 6 ESPIGUES PER M2 MÍNIM
9. REVESTIMENT D'ACABAT WEBERCAL ESTUC (e:2-4mm) COMPOST DE RESINES EN BASE SILOXÀ, CÀRREGUES MINERALS, PIGMENTS ESTABLES A UV, FUNGICIDES I ADDITIUS ESPECIALS I AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: CONDUCTIVITAT TÈRMICA 1,1 W/Mk, ABSORCIÓ AIGUA PER CAPIL·LARITAT W2, PERMEABILITAT AL VAPOR U=70 I REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A2, APLICAT A GOTA AMB PISTOLA O REMOOLINAT AMB PLANA



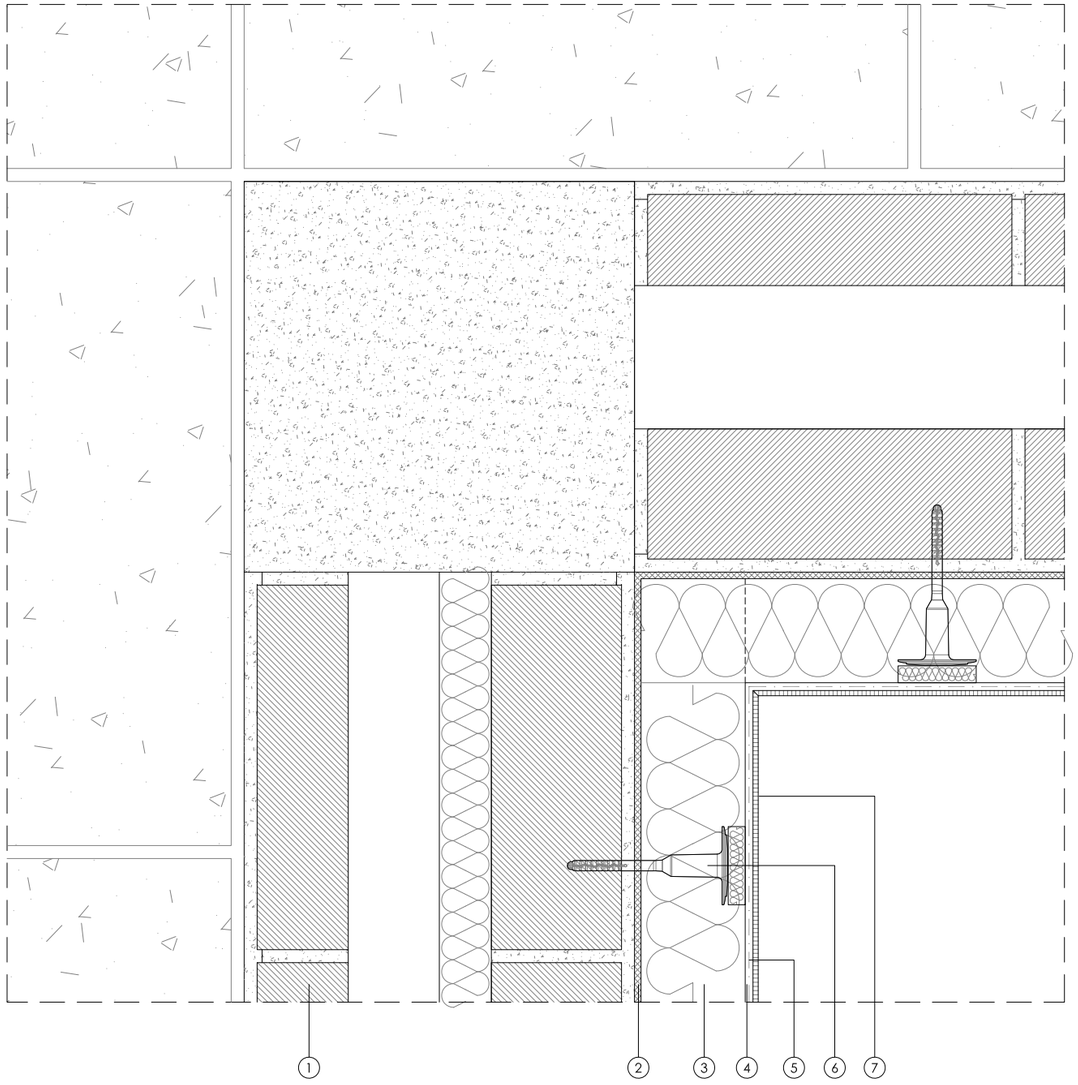
SECCIÓ PARAMENT TRANSPARENT AA'

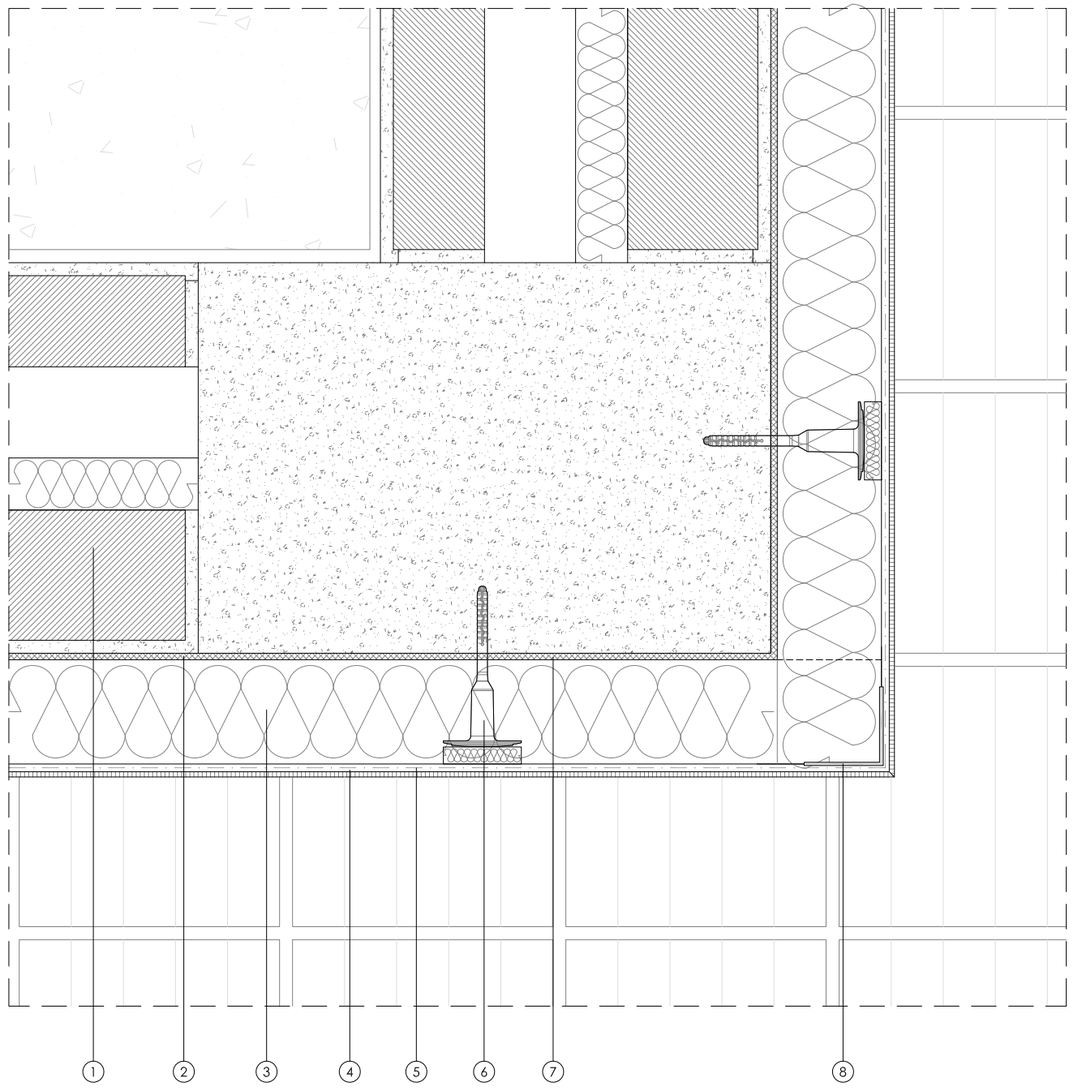


SECCIÓ PARAMENT OPAC BB'

Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vilches Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/ 2,5 A3 E: 1/ 5 ORIGINALS 0 0.06 0.125 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS DETALLS FAÇANA SISTEMA SATE	DATA: SETEMBRE_2024 NOM FITXER: 046-3.09.11	PLÀNOL NUM. 046 FULL...1...DE...1...

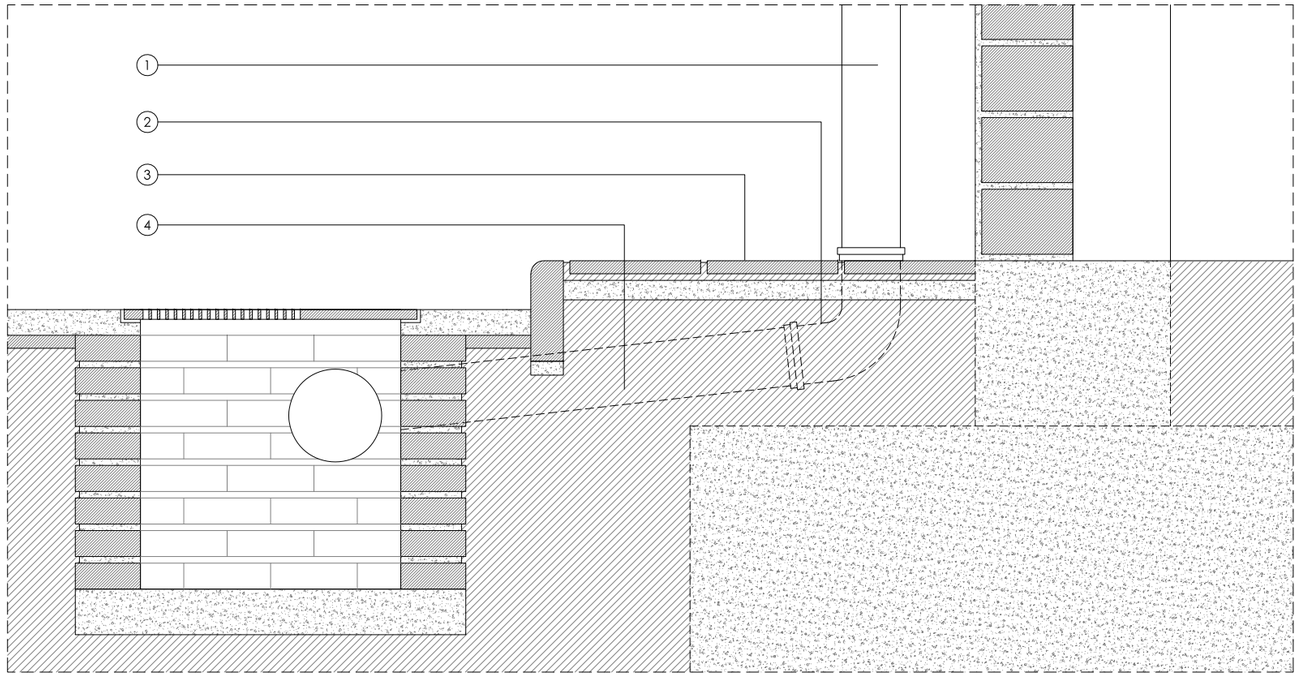
NOTA: EL SISTEMA A UTILITZAR SERÀ ETICS "WEBER", O EQUIVALENT

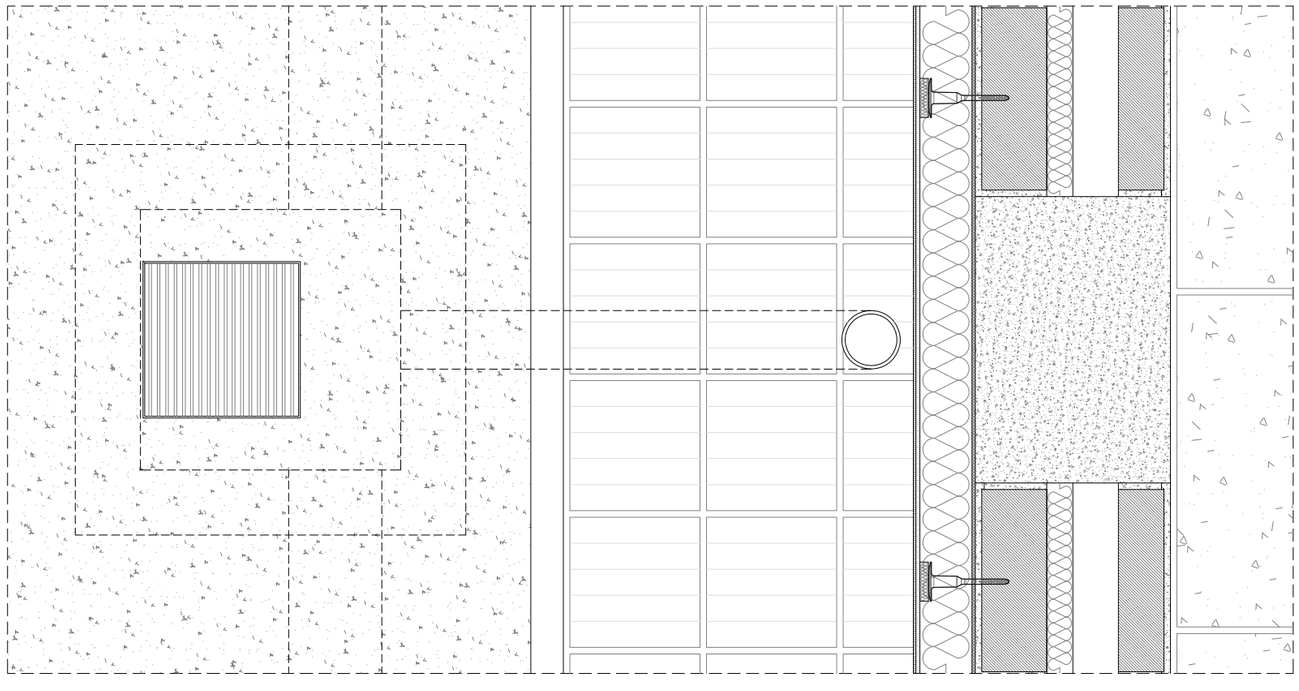


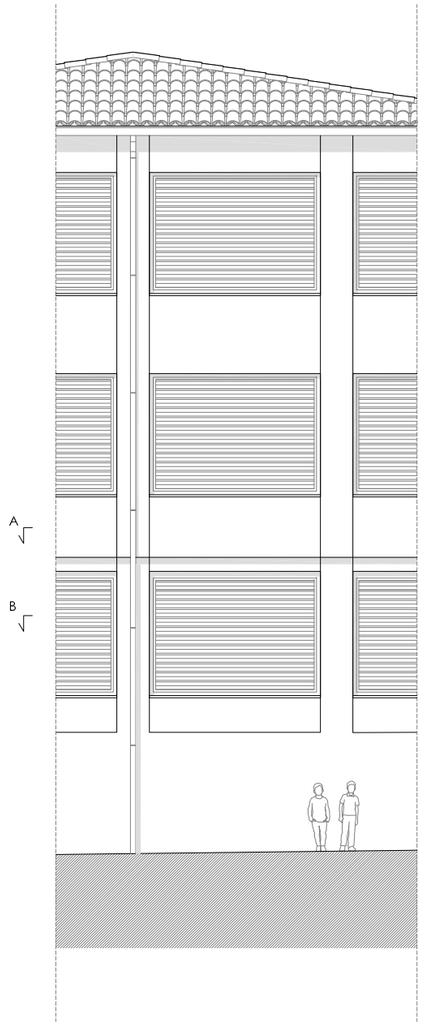


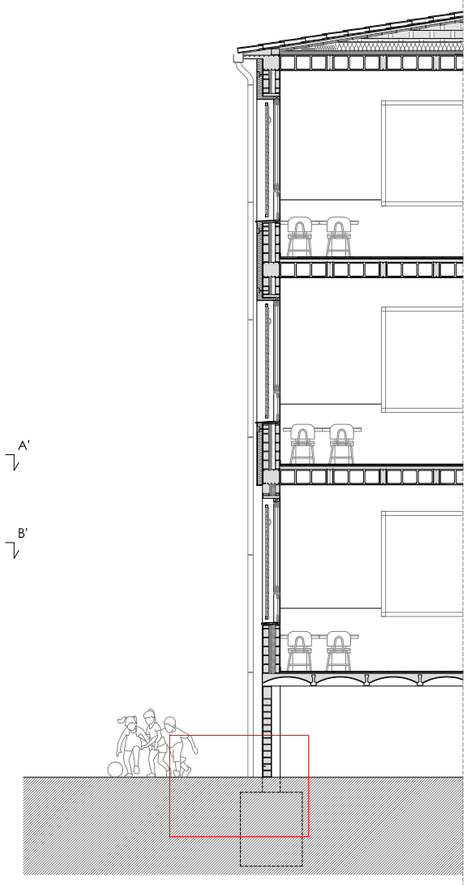
1. FAÇANA ACTUAL D'OBRA DE FÀBRICA
2. MORTER ADHESIU WEBERTHERM BASE COMPOST A FORÇA DE CIMENT GRIS, CÀRREGUES MINERALS, RESINES REDISPERSABLES EN EN POLS, FIBRA DE VIDRE D'ALTA DISPERSIÓ I ADDITIUS ESPECIALS, REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A1 I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,44 W/mK
3. AÏLLAMENT WEBERTHERM PLACA EPS (e:80mm) ESTABILITZADES, AMB CODI DE DESIGNACIÓ SEGONS LA NORMA EPS-EN 13163, EUROCLASSE E DE REACCIÓ AL FOC I CONDUCTIVITAT TÈRMICA 0,037 W/mK
4. MORTER DE REGULARITZACIÓ WEBERTHERM BASE (e:2-3mm)
5. MALLA DE REFORÇ DE FIBRA DE VIDRE WEBERTHERM MALLA 160 ALCALÍ-RESISTENT, AMB OBERTURA DE L'ENTREMAT 3,5 X 3,8mm 160 g/m2, GRUIX 0,52mm, VALOR NOMINAL DE RESISTÈNCIA A TRACCIÓ EN CONDICIONS ESTÀNDARDS DE 2200/2200 I RESISTÈNCIA A ELONGACIÓ 3,8/3,8, EMBEGUDA A LA MEITAT DE L'ESPESSOR
6. FIXACIÓ MECÀNICA WEBERTHERM ESPIGA DE NUCLI DE POLIPROPILÈ H3, INSTAL·LADES MITJANÇANT COPEJAMENT, COL·LOCADES A RAÓ DE 6 ESPIGUES PER M2 MÍNIM
7. REVESTIMENT D'ACABAT WEBERCAL ESTUC (e:2-4mm) COMPOST DE RESINES EN BASE SILOXÀ, CÀRREGUES MINERALS, PIGMENTS ESTABLES A UV, FUNGICIDES I ADDITIUS ESPECIALS I AMB LES SEGÜENTS CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES: CONDUCTIVITAT TÈRMICA 1,1 W/Mk, ABSORCIÓ AIGUA PER CAPIL·LARITAT W2, PERMEABILITAT AL VAPOR U=70 I REACCIÓ AL FOC EUROCLASSE A2, APLICAT A GOTA AMB PISTOLA O REMOOLINAT AMB PLANA
8. PERFIL EN CATONERA

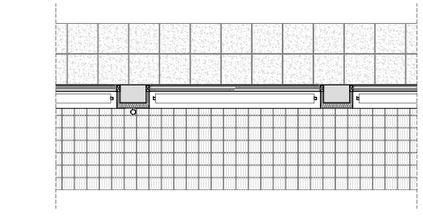
Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vieites Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/ 2,5 A3 E: 1/ 5 ORIGINALS 0 0.06 0.125 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS DETALLS FAÇANA SISTEMA SATE	DATA: SETEMBRE_2024 NOM FITXER: 047-3.09.12	PLÀNOL NUM. 047 FULL....1...DE...1...



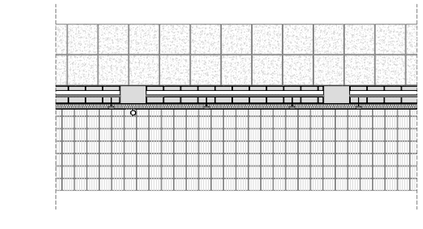








SECCIÓ PARAMENT TRANSPARENT AA'



SECCIÓ PARAMENT OPAC BB'

(1) BAIXANT DE TUB DE PLANXA GALVANITZADA I LACADA AMB UNIÓ PLEGADA DN 110mm I 2mm DE GRUIX, INCLOSES LES PEÇES ESPECIALS PINTAT A L'ESMALT SINTÈTIC, AMB UNA CAPA D'IMPRIMICIÓ FOSFATANT I DUES D'ACABAT

(2) COLZE DE TUB DE PLANXA GALVANITZADA

(3) PAVIMENT DE PANOT PER A VORERA DE COLOR GRIS DE 20x20x2,5cm COL·LOCAT A TRUC DE MACETA AMB MORTER MIXT 1:2:10 I BEURADA DE COLOR AMB CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA

(4) CLAVAGUERÓ AMB TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ COL·LOCAT SOBRE LLIT DE SORRA

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vilches Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 5
A3 E: 1/ 10
ORIGINALS
0 0.125 0.25
GRÀFIQUES

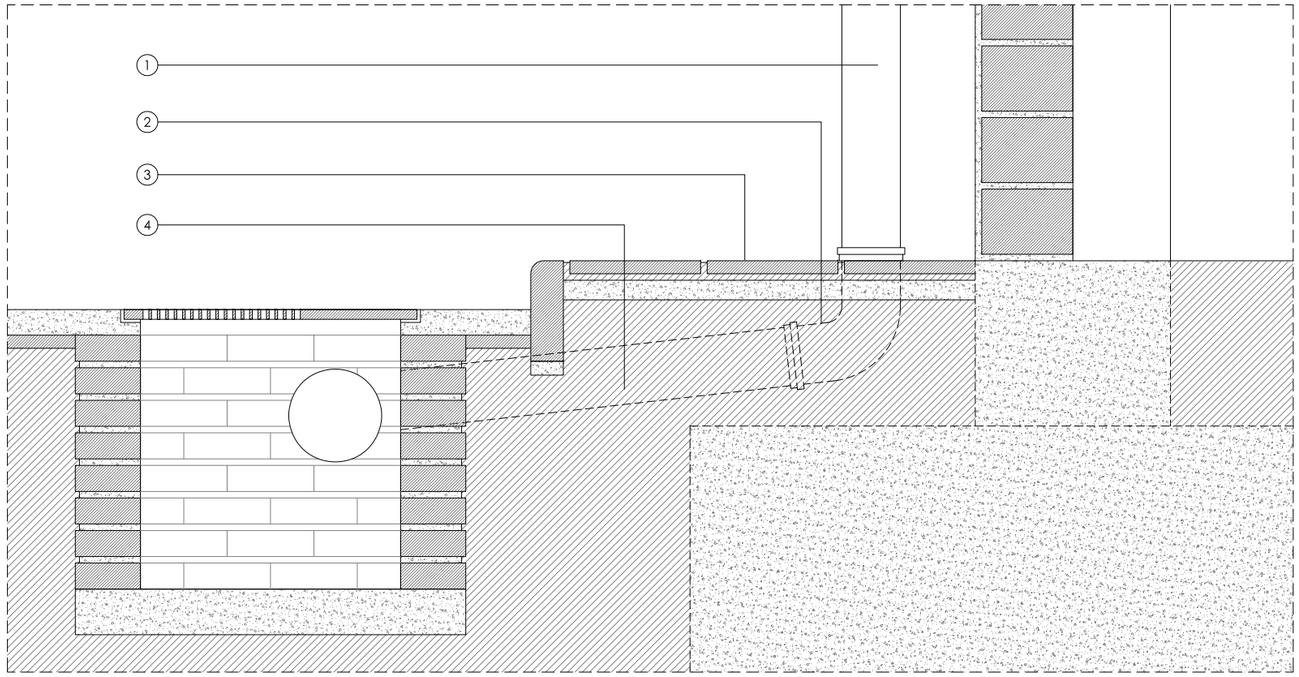
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
DETALLS FAÇANA
ADEQUACIÓ BAIXANT

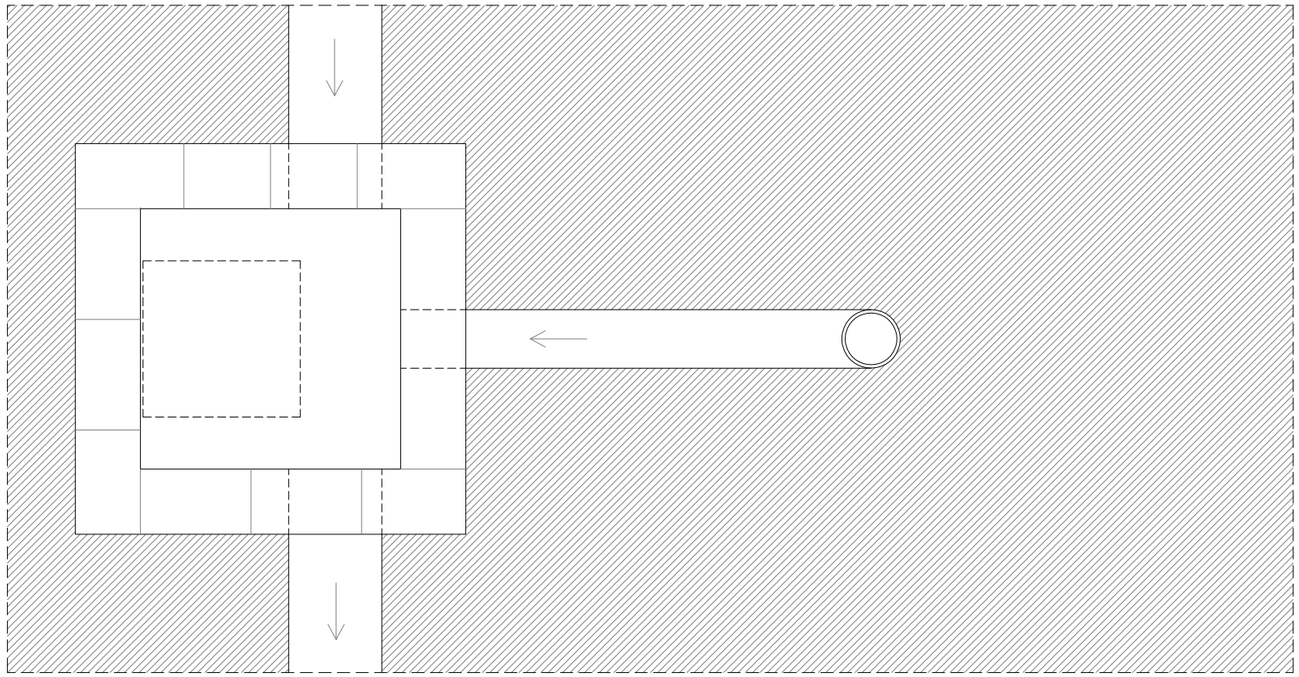
DATA:
SETEMBRE_2024

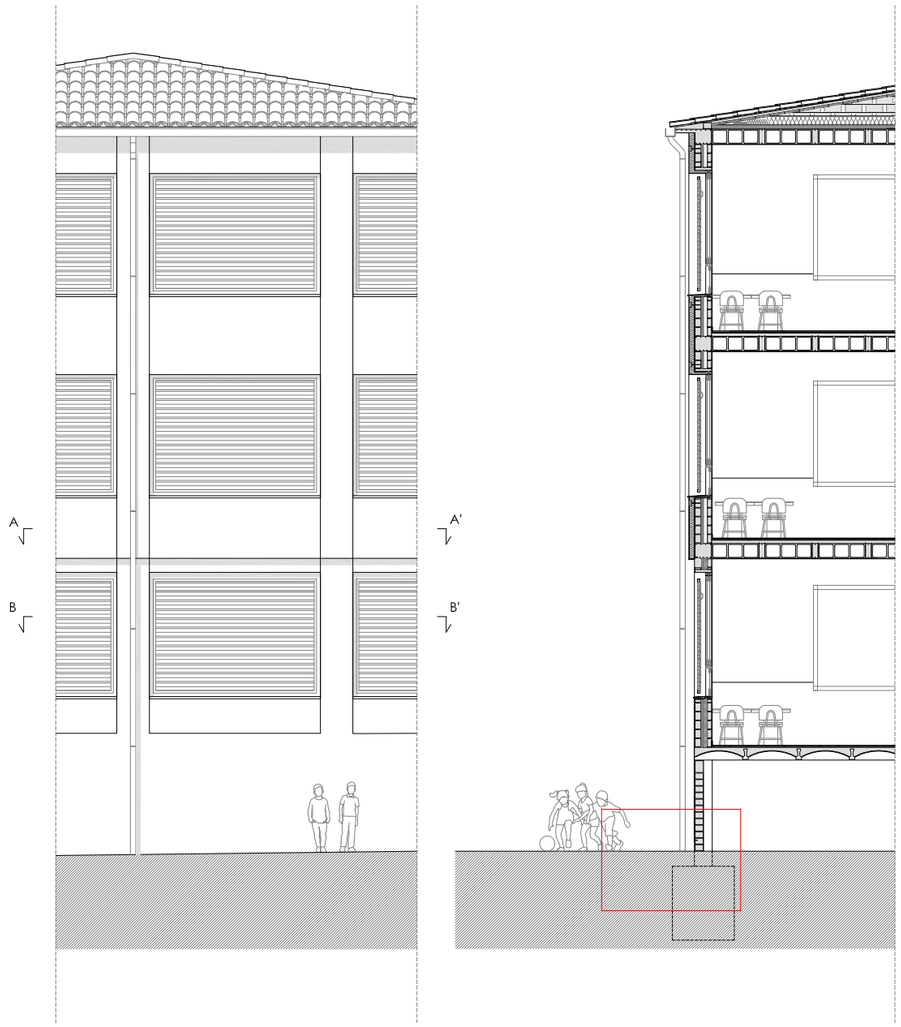
PLÀNOL NUM.
048

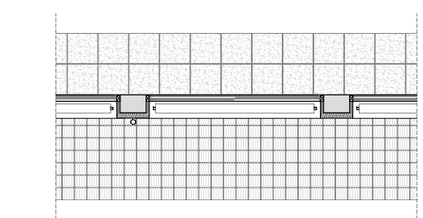
NOM FITXER:
048-3.09.13

FULL.....1....DE....1....

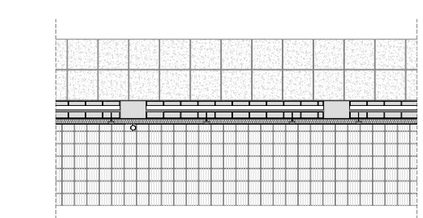








SECCIÓ PARAMENT TRANSPARENT AA'



SECCIÓ PARAMENT OPAC BB'

(1) BAIXANT DE TUB DE PLANXA GALVANITZADA I LACADA AMB UNIÓ PLEGADA DN 110mm I 2mm DE GRUIX, INCLOSES LES PEÇES ESPECIALS PINTAT A L'ESMALT SINTÈTIC, AMB UNA CAPA D'IMPRIMICIÓ FOSFATANT I DUES D'ACABAT

(2) COLZE DE TUB DE PLANXA GALVANITZADA

(3) PAVIMENT DE PANOT PER A VORERA DE COLOR GRIS DE 20x20x2,5cm COL·LOCAT A TRUC DE MACETA AMB MORTER MIXT 1:2:10 I BEURADA DE COLOR AMB CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA

(4) CLAVAGUERÓ AMB TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ COL·LOCAT SOBRE LLIT DE SORRA

Generalitat de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Joaquín Angulo Pons 60.204-3
Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 5
A3 E: 1/ 10
ORIGINALS
0 0.125 0.25
GRÀFIQUES

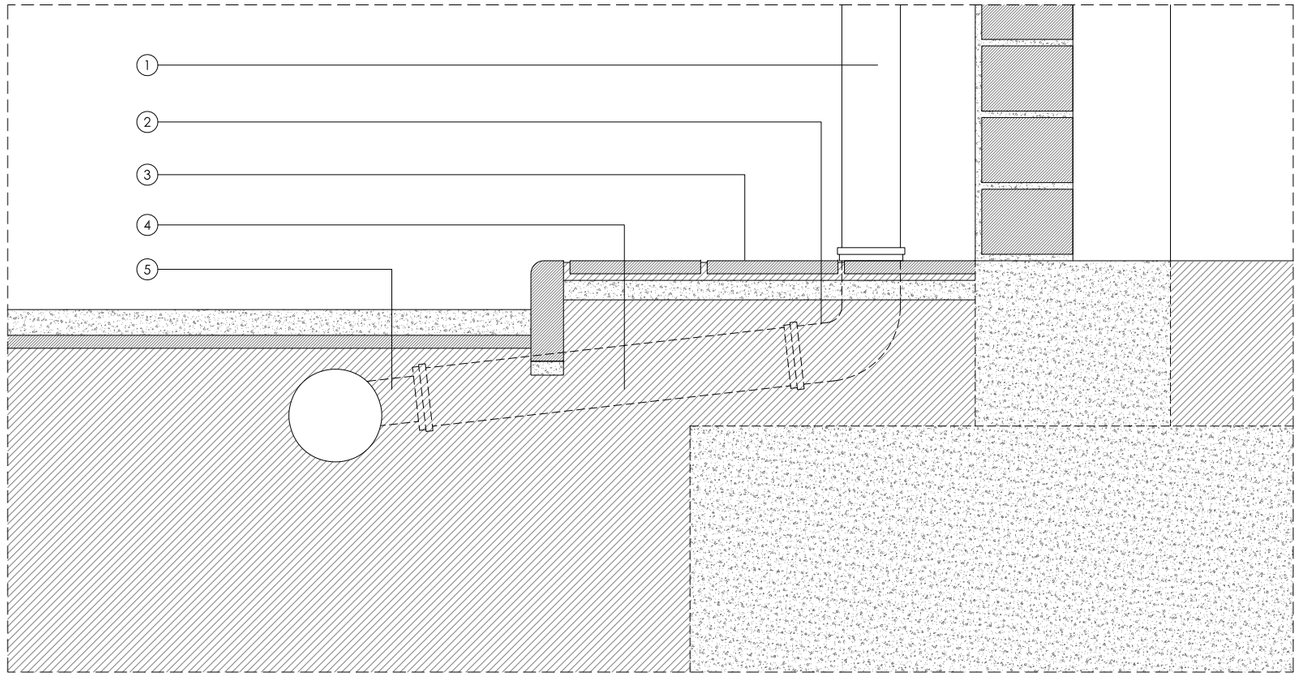
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
DETALLS FAÇANA
ADEQUACIÓ BAIXANT

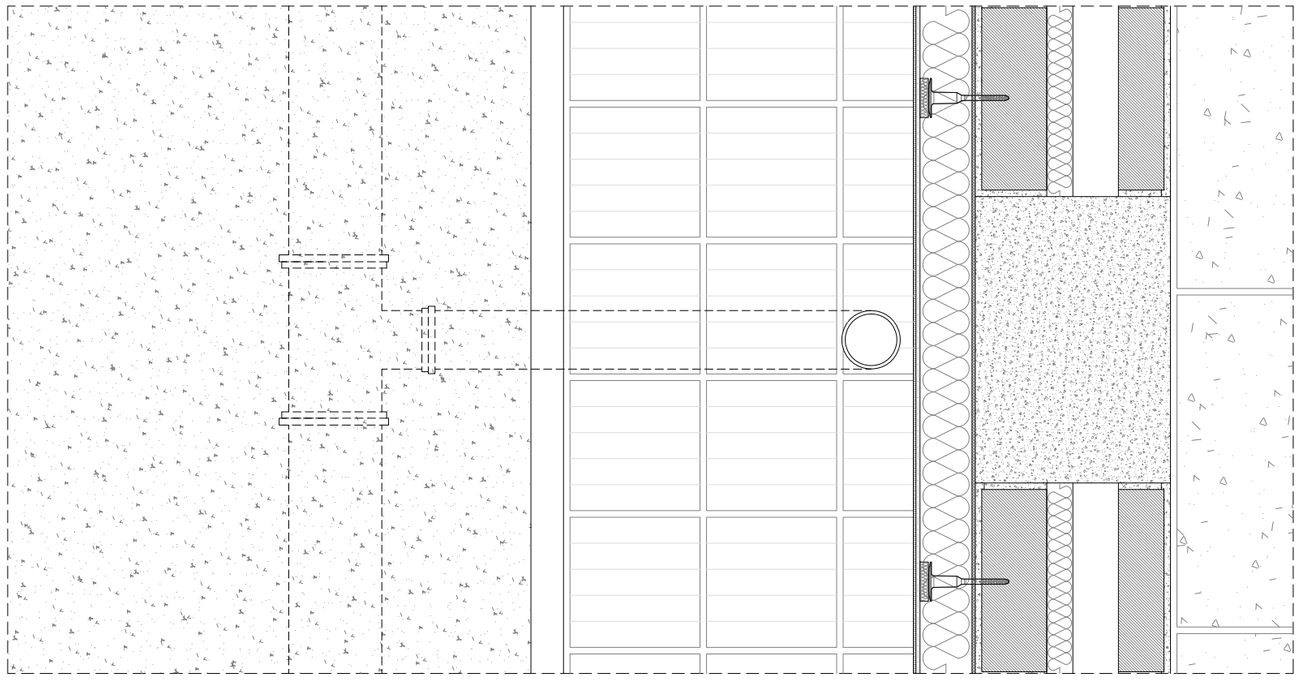
DATA:
SETEMBRE_2024

NOM FITXER:
049-3.09.14

PLÀNOL NUM.
049

FULL....1....DE....1....





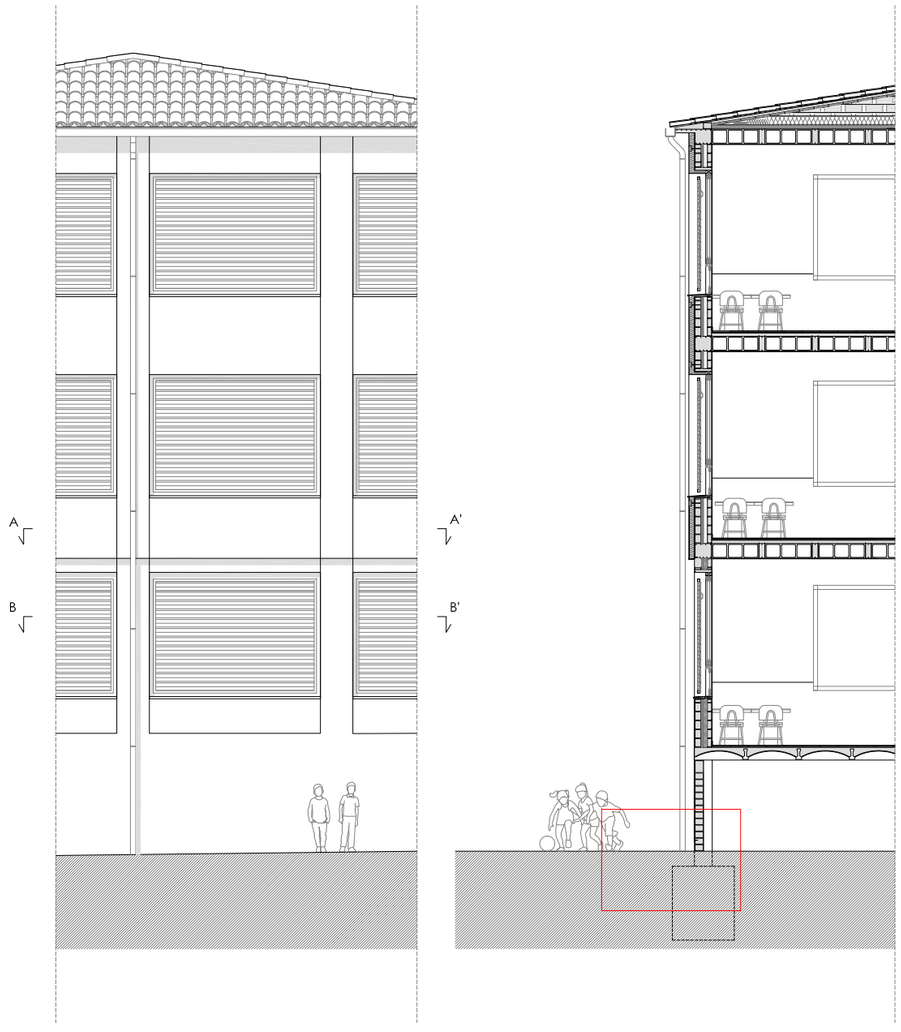
1 BAIXANT DE TUB DE PLANXA GALVANITZADA I LACADA AMB UNIÓ PLEGADA DN 110mm I 2mm DE GRUIX, INCLOSES LES PEÇES ESPECIALS PINTAT A L'ESMALT SINTÈTIC, AMB UNA CAPA D'IMPRIMICIÓ FOSFATANT I DUES D'ACABAT

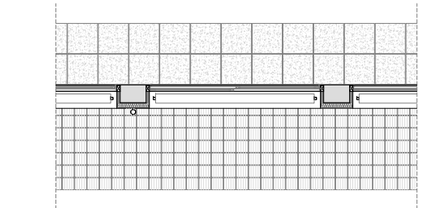
2 COLZE DE TUB DE PLANXA GALVANITZADA

3 PAVIMENT DE PANOT PER A VORERA DE COLOR GRIS DE 20x20x2,5cm COL·LOCAT A TRUC DE MACETA AMB MORTER MIXT 1:2:10 I BEURADA DE COLOR AMB CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA

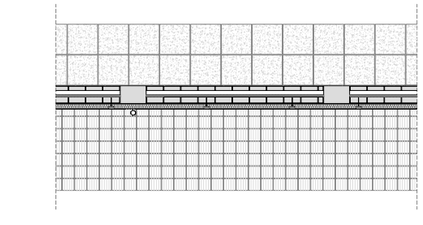
4 CLAVAGUERÓ AMB TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ COL·LOCAT SOBRE LLIT DE SORRA

5 UNIÓ EN TE, DERIVACIÓ A 90º





SECCIÓ PARAMENT TRANSPARENT AA'



SECCIÓ PARAMENT OPAC BB'

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vilches Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 5
A3 E: 1/ 10
ORIGINALS
0 0.125 0.25
GRÀFIQUES

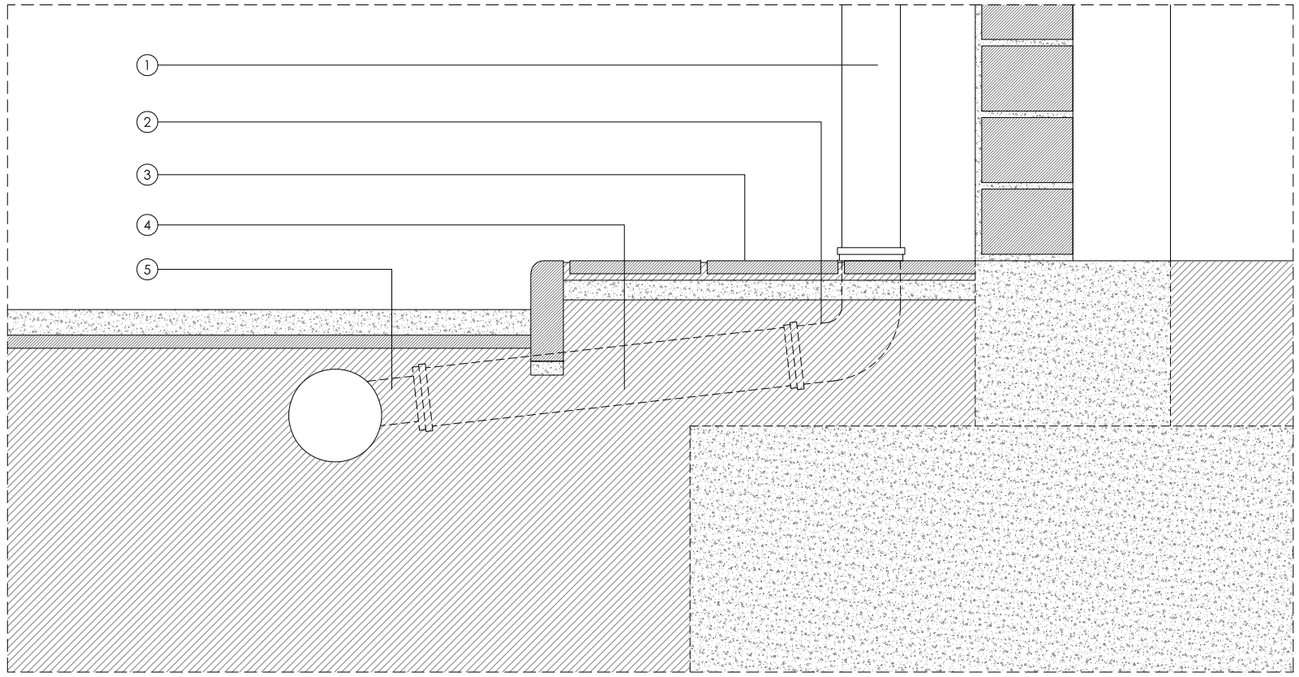
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
DETALLS FAÇANA
ADEQUACIÓ BAIXANT

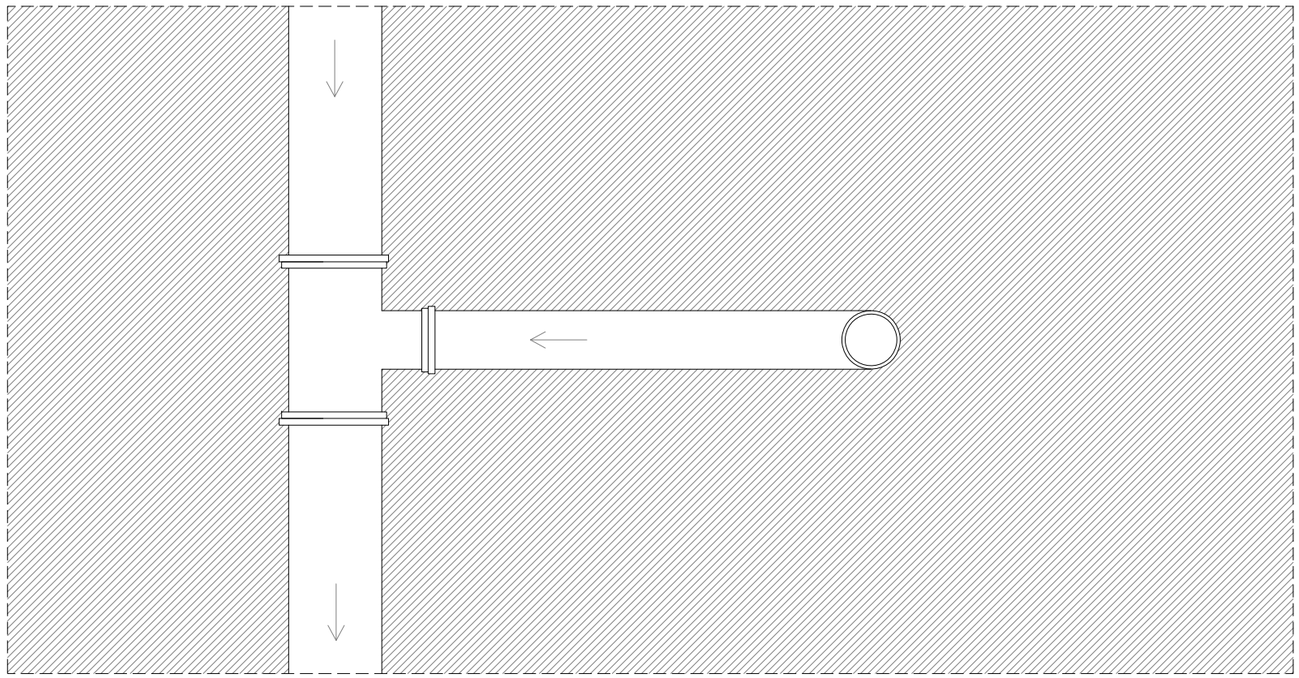
DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
050

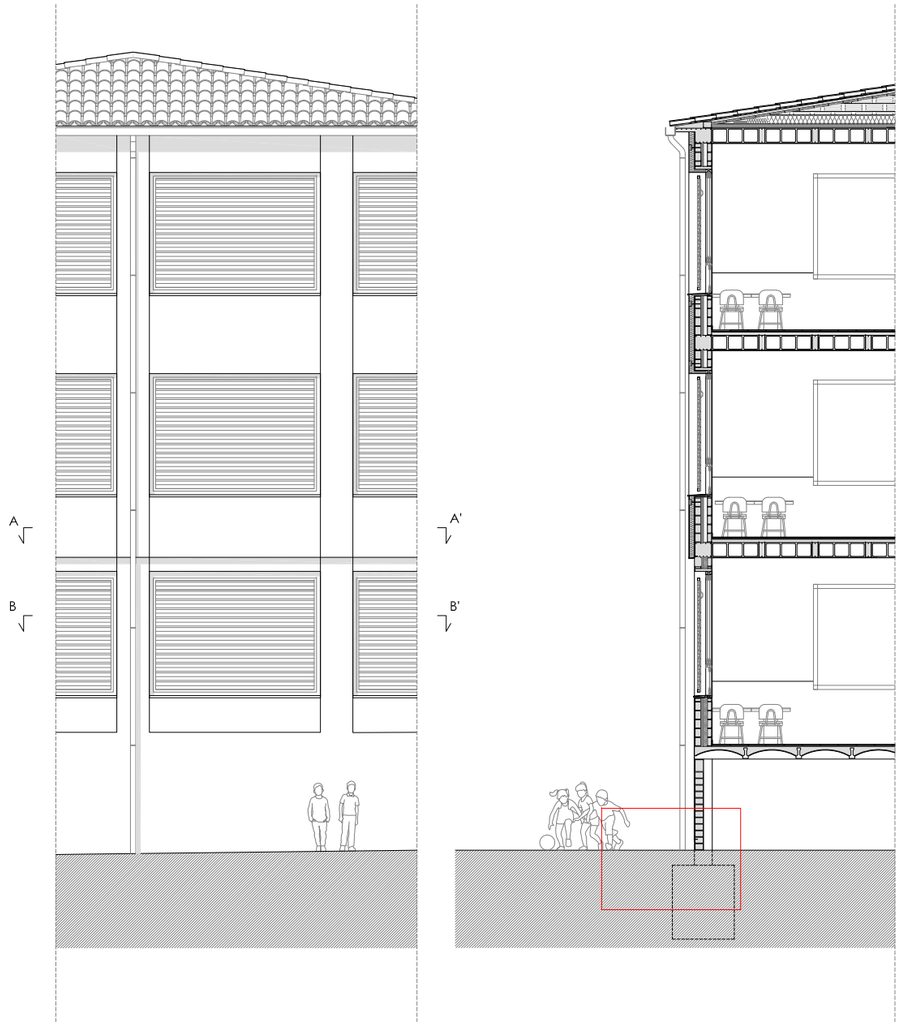
NOM FITXER:
050-3.09.15

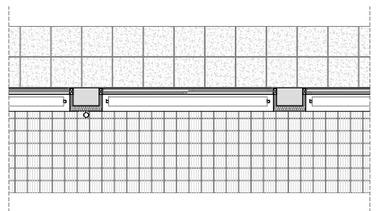
FULL.....1....DE....1....



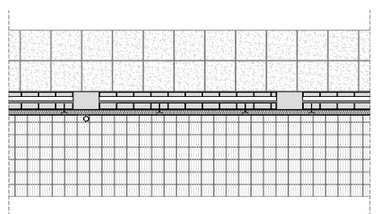


1. BAIXANT DE TUB DE PLANXA GALVANITZADA I LACADA AMB UNIÓ PLEGADA DN 110mm I 2mm DE GRUIX, INCLOSES LES PEÇES ESPECIALS PINTAT A L'ESMALT SINTÈTIC, AMB UNA CAPA D'IMPRIMICIÓ FOSFATANT I DUES D'ACABAT
2. COLZE DE TUB DE PLANXA GALVANITZADA
3. PAVIMENT DE PANOT PER A VORERA DE COLOR GRIS DE 20x20x2,5cm COL·LOCAT A TRUC DE MACETA AMB MORTER MIXT 1:2:10 I BEURADA DE COLOR AMB CIMENT BLANC DE RAM DE PALETA
4. CLAVAGUERÓ AMB TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ COL·LOCAT SOBRE LLIT DE SORRA
5. UNIÓ EN TE, DERIVACIÓ A 90º





SECCIÓ PARAMENT TRANSPARENT AA'



SECCIÓ PARAMENT OPAC BB'

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 40.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 5
A3 E: 1/ 10
ORIGINALS
0 0.125 0.25
GRÀFIQUES

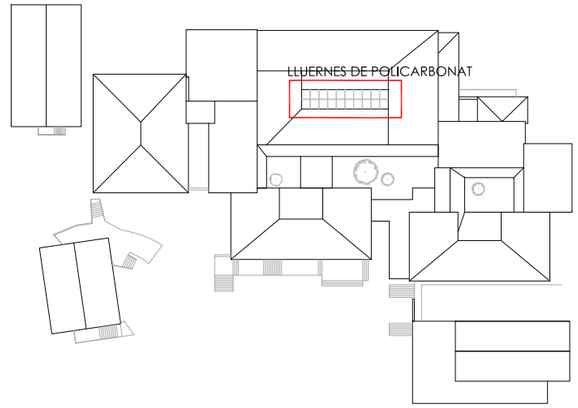
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
DETALLS FAÇANA
ADEQUACIÓ BAIXANT

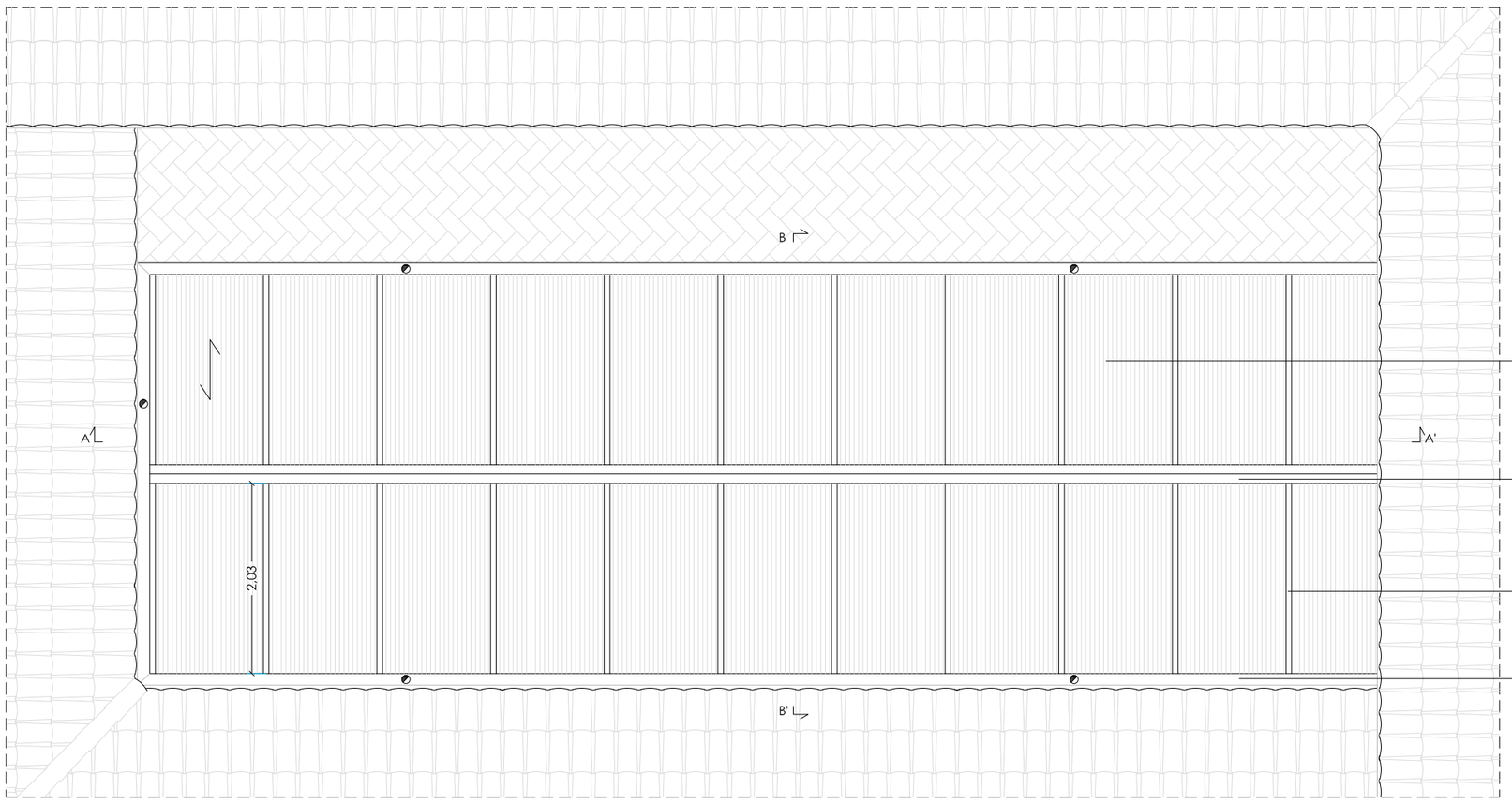
DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
051

NOM FITXER:
051-3.09.16

FULL...1...DE...1...



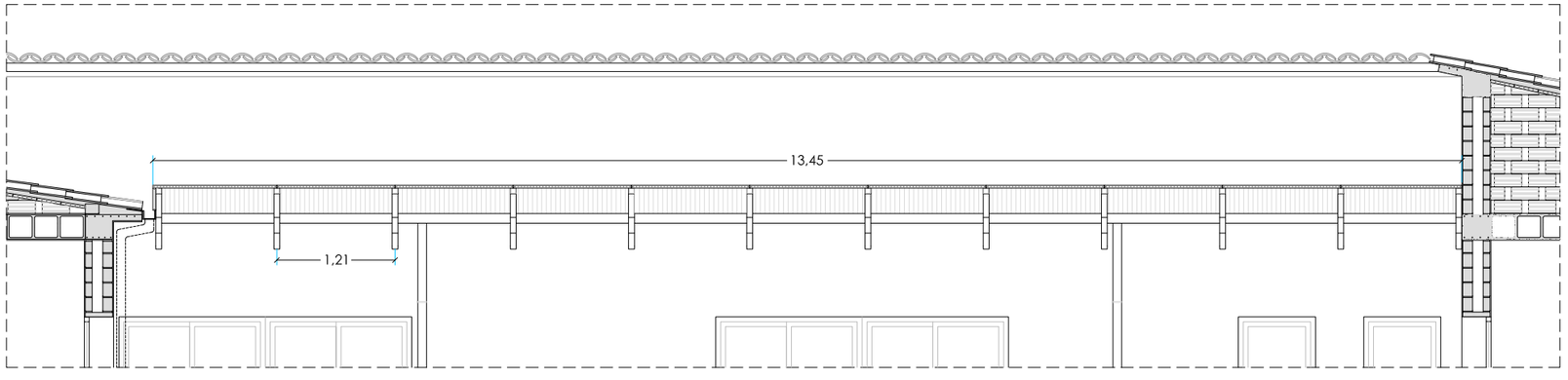


1 LLUERNES DE PLAQUES DE POLICARBONAT CEL·LULAR DE 16mm DE GRUIX I 6 PARETS I TRACTAMENT PER L'ABSORCIÓ DE LA RADIACIÓ ULTRAVIOLADA A LES DUES CARES

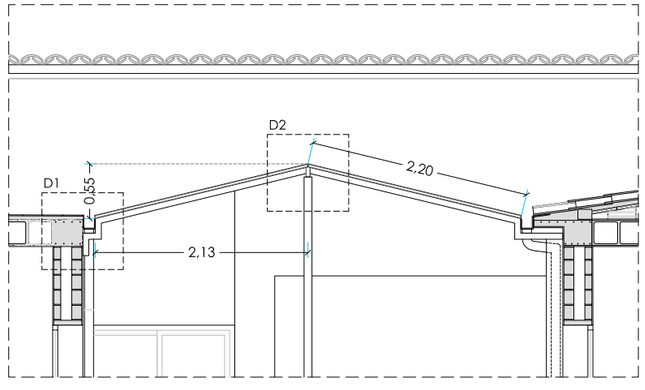
2 REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT PRELACAT, DE 2mm DE GRUIX, AMB 3 PLECS PER A CARANER, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES

3 PINTAT DE BIGA, AMB DUES CAPES D'IMPRIMICIÓ ANTIOXIDANT I DUES D'ACABAT

4 REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT PRELACAT, DE 1,5mm DE GRUIX, AMB 4 PLECS PER A CANALÓ INTERIOR, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES I SEGELLAT



SECCIÓ LONGITUDINAL AA'



SECCIÓ TRANSVERSAL BB'

SUBSTITUCIÓ LLUERNES DE POLICARBONAT

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vilelles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez. 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 30
A3 E: 1/ 60
ORIGINALS
0 0.75 1.5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
PLANTA COBERTA
ADEQUACIÓ ATRI POLICARBONAT

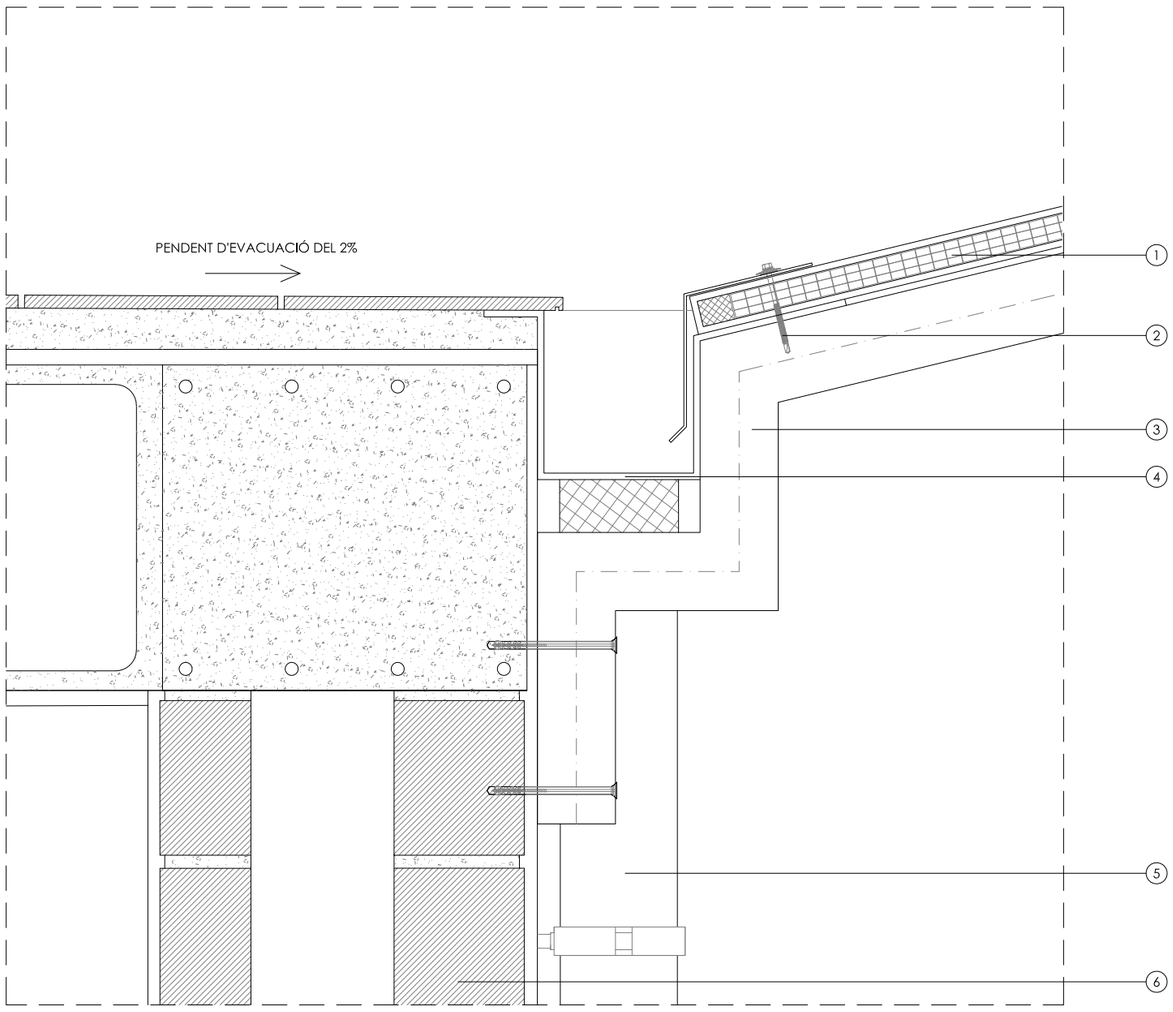
DATA:
SETEMBRE_2024

NOM FITXER:
052-3.09.17

PLÀNOL NUM.
052

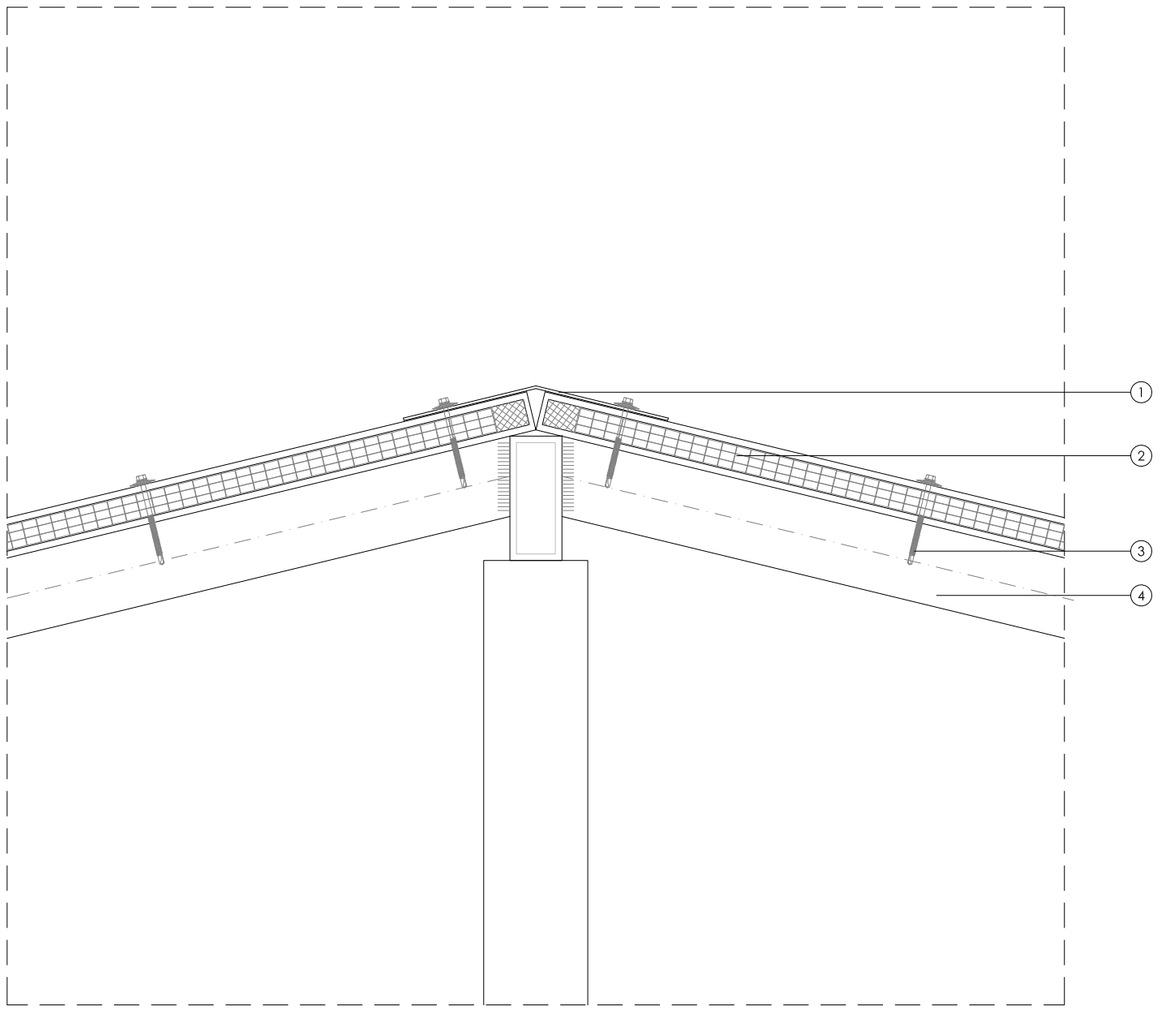
FULL.....1....DE....1....

DETALL 1



1. LLUERNES DE PLAQUES DE POLICARBONAT CEL·LULAR DE 16mm DE GRUIX I 6 PARETS I TRACTAMENT PER L'ABSORCIÓ DE LA RADIACIÓ ULTRAVIOLADA A LES DUES CARES
2. FIXACIÓ MECÀNICA
3. PINTAT DE BIGA EXISTENT, AMB DUES CAPES D'IMPRIMICIÓ ANTIOXIDANT I DUES D'ACABAT
4. REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT PRELACAT, DE 1,5mm DE GRUIX, AMB 4 PLECS PER A CANALÓ INTERIOR, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES I SEGELLAT
5. BAIXANT EXISTENT
6. TANCAMENT D'OBRA DE FÀBRICA EXISTENT

DETALL 2



1. REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT PRELACAT, DE 2mm DE GRUIX, AMB 3 PLECS PER A CARANER, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES
2. LLUERNES DE PLAQUES DE POLICARBONAT CEL·LULAR DE 16mm DE GRUIX I 6 PARETS I TRACTAMENT PER L'ABSORCIÓ DE LA RADIACIÓ ULTRAVIOLADA A LES DUES CARES
3. FIXACIÓ MECÀNICA
4. PINTAT DE BIGA EXISTENT, AMB DUES CAPES D'IMPRIMICIÓ ANTIOXIDANT I DUES D'ACABAT

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vilelles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 30
A3 E: 1/ 60
ORIGINALS

0 0.75 1.5
GRÀFIQUES

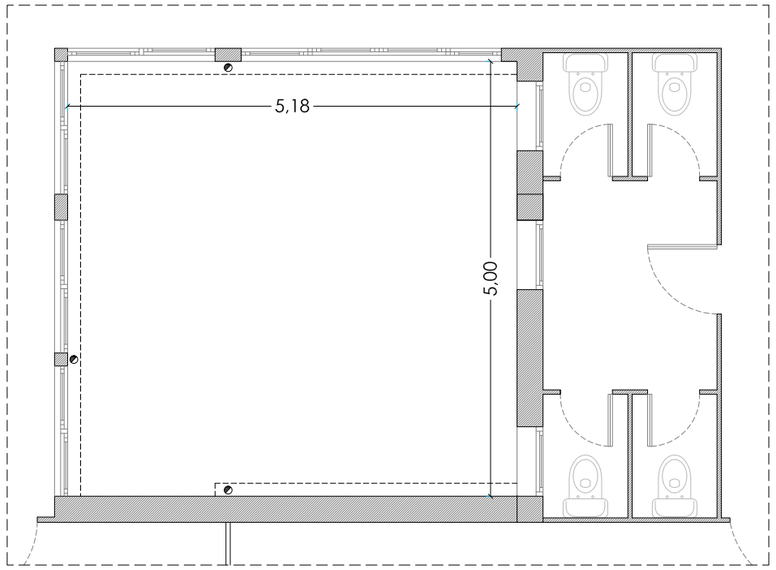
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
PLANTA COBERTA
ADEQUACIÓ ATRI POLICARBONAT

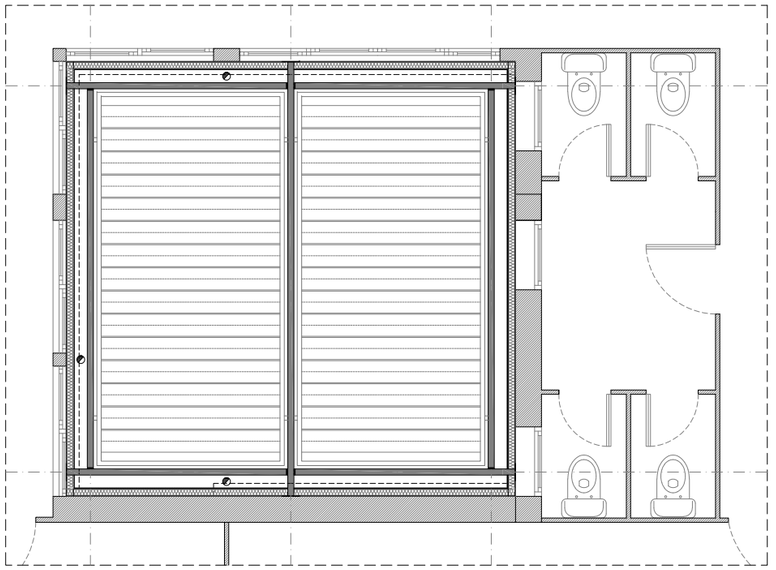
DATA:
SETEMBRE_2024

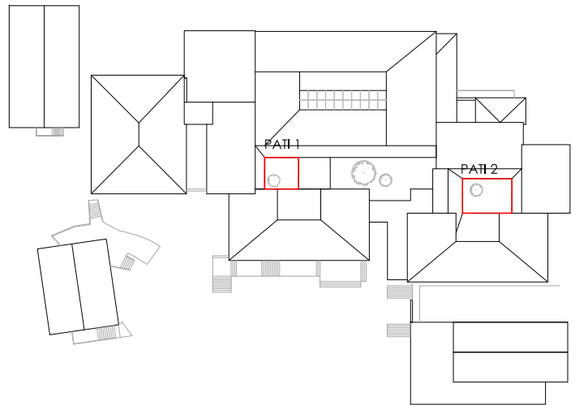
PLÀNOL NUM.
053

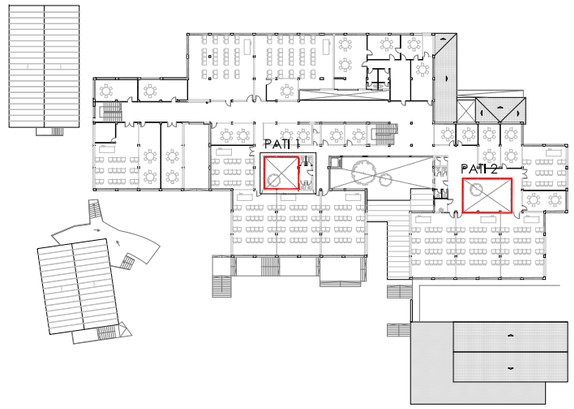
NOM FITXER:
053-3.09.18

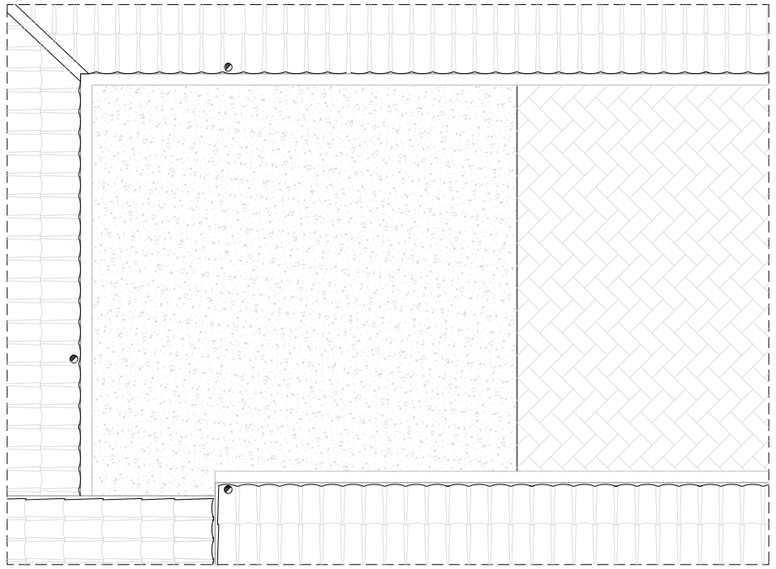
FULL....1...DE...1...



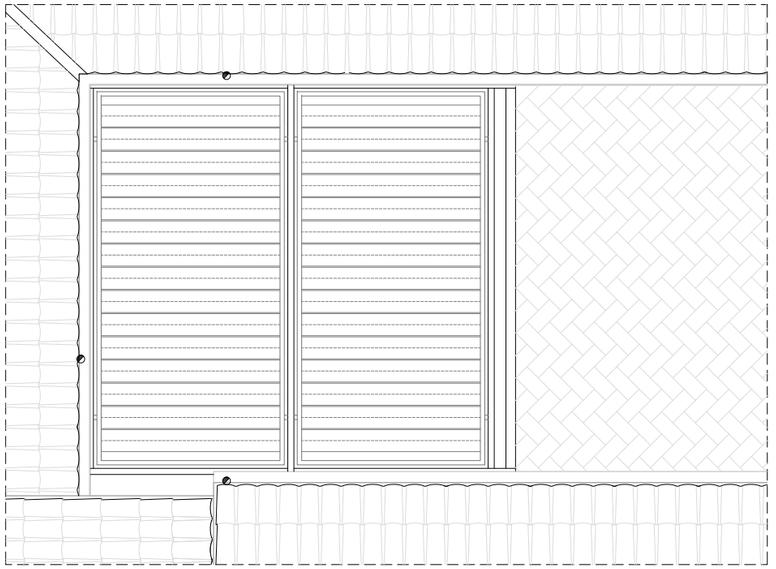




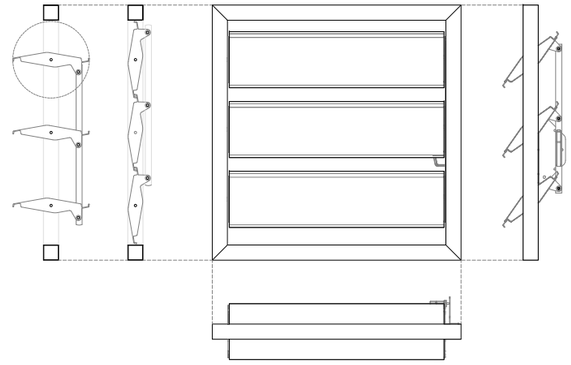




ESTAT ACTUAL PATI 1



ESTAT PROPOSTA GELOSIA DE LAMEL·LES PATI 1



GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES D'ALUMINI TIPUS UMBELCO MODEL UPO-250, O EQUIVALENT, COMPOSTA DE LAMEL·LES HORITZONTALS ENCADELLADES ENTRE SI, AMB FORMA ROMBOÏDAL DE 254mm D'AMPLE I 50mm DE GRUIX MOTORITZADES. LAMEL·LES PIVOTANTS SOBRES EIXOS D'ALUMINI MÍNIM DE DIÀMETRE 8mm I ALLOTJAT EN ESTRUCTURA DE SUPORT D'ALUMINI EXTRUSIONAT L-6063 AMB TRENCAMENT T5 ANODITZAT O LACAT

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Joaquín Angulo Pons 60.204-3
Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 40
A3 E: 1/ 80
ORIGINALS
0 1 2
GRÀFIQUES

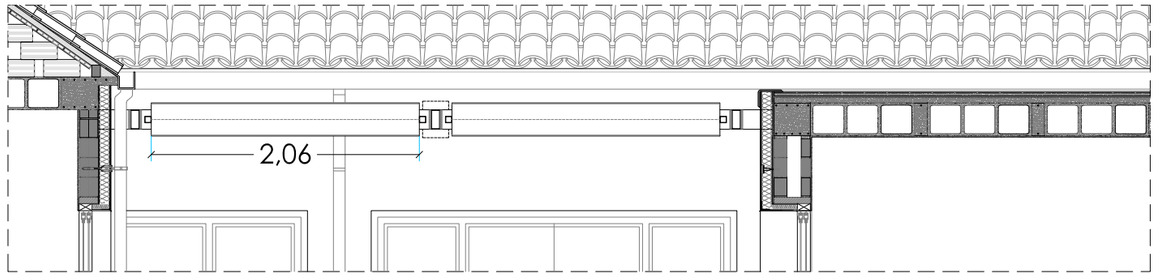
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
PLANTA COBERTA
GELOSIA PATIS INTERIORS

DATA:
SETEMBRE_2024

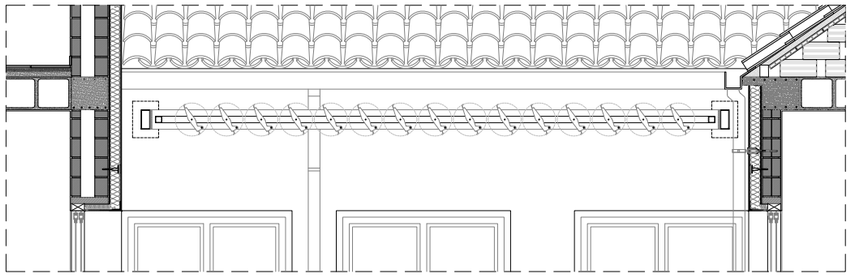
PLÀNOL NUM.
054

NOM FITXER:
054-3.09.19

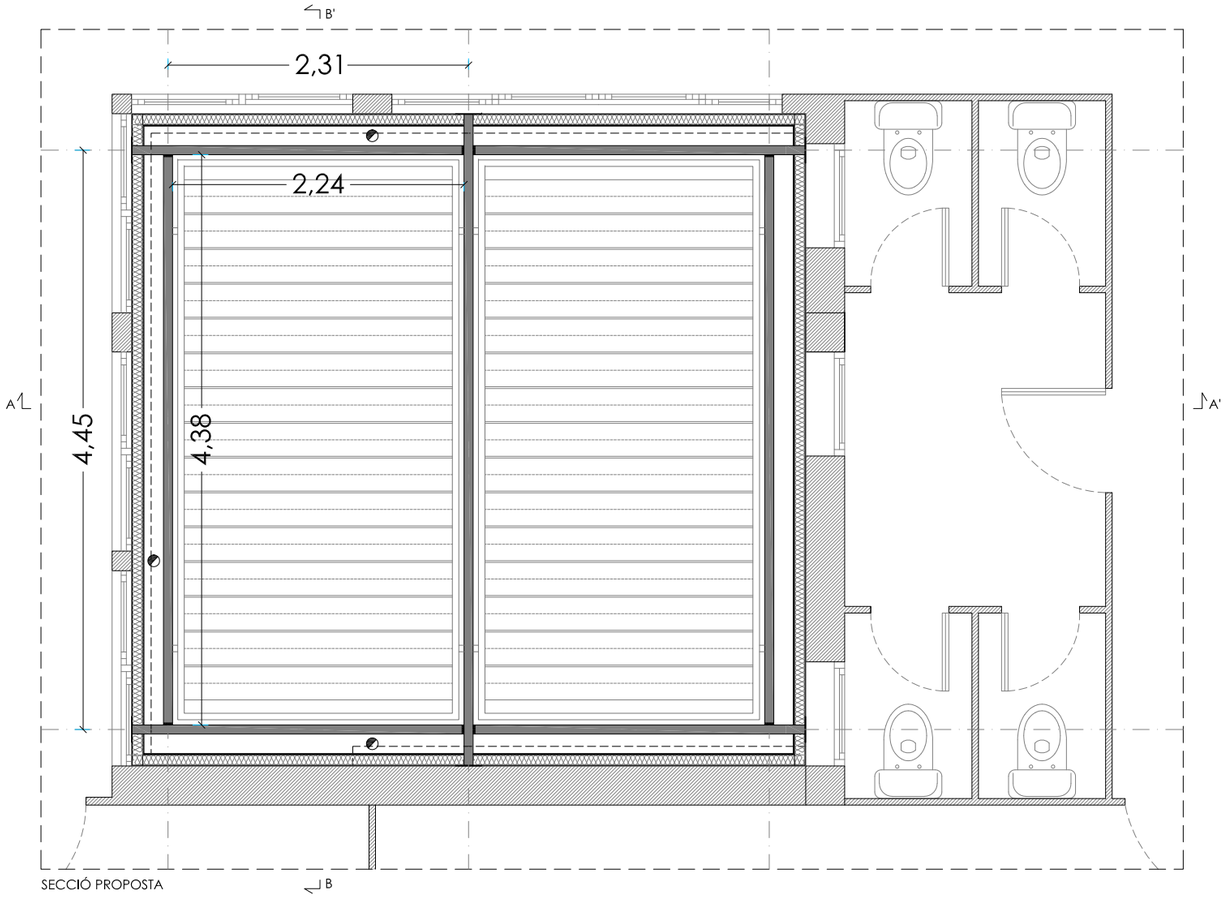
FULL...1...DE...2..



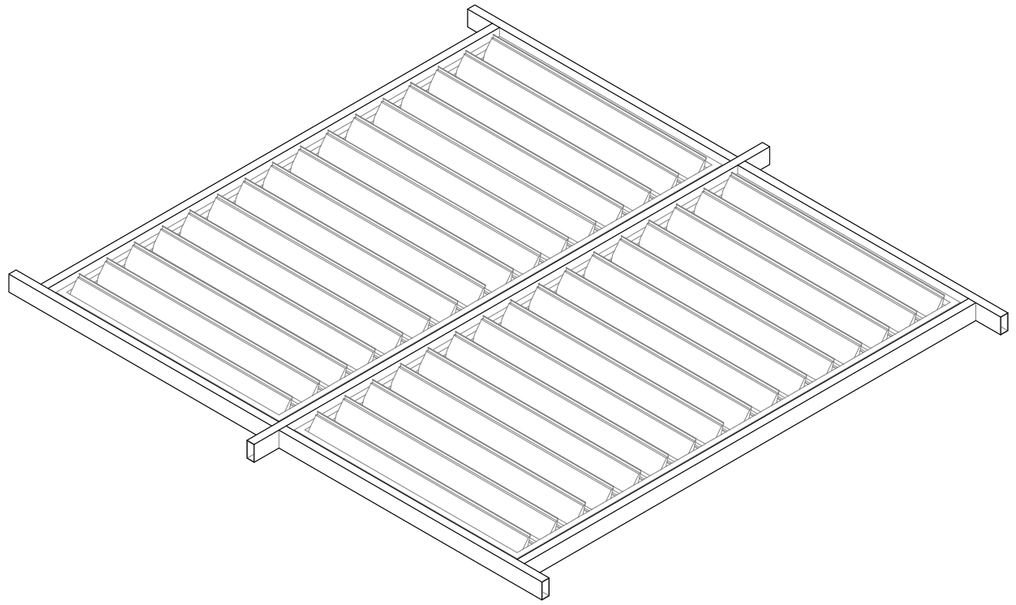
SECCIÓ AA'



SECCIÓ BB'



SECCIÓ PROPOSTA



GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES D'ALUMINI TIPUS UMBELCO MODEL UPO-250, O EQUIVALENT, COMPOSTA DE LAMEL·LES HORITZONTALS ENCADELLADES ENTRE SI, AMB FORMA ROMBOÏDAL DE 254mm D'AMPLE I 50mm DE GRUIX MOTORITZADES. LAMEL·LES PIVOTANTS SOBRES EIXOS D'ALUMINI MÍNIM DE DIÀMETRE 8mm I ALLOTJAT EN ESTRUCTURA DE SUPORT D'ALUMINI EXTRUSIONAT L-6063 AMB TRENCAMENT T5 ANODITZAT O LACAT

DETALL SUBESTRUCTURA DE PERFILERIA RECTANGULAR AMB GELOSIA DE LAMEL·LES HORITZONTALS
PATI 1

Generalitat de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Poris 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 25
A3 E: 1/ 50
ORIGINALS
0 1.25 2.5
GRÀFIQUES

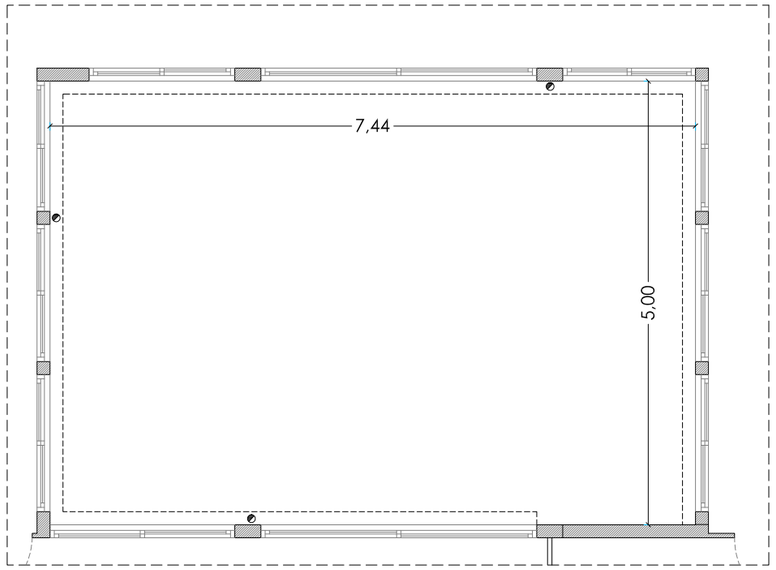
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
PLANTA COBERTA
GELOSIA PATIS INTERIORS

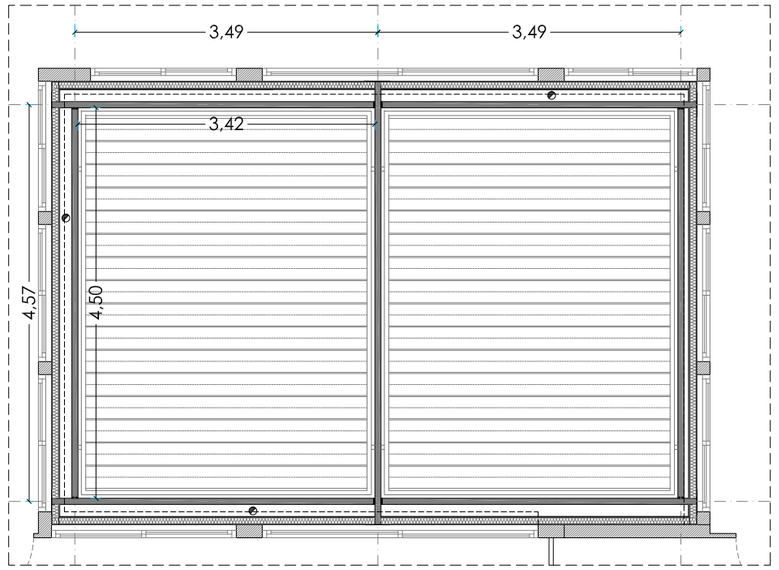
DATA:
SETEMBRE_2024

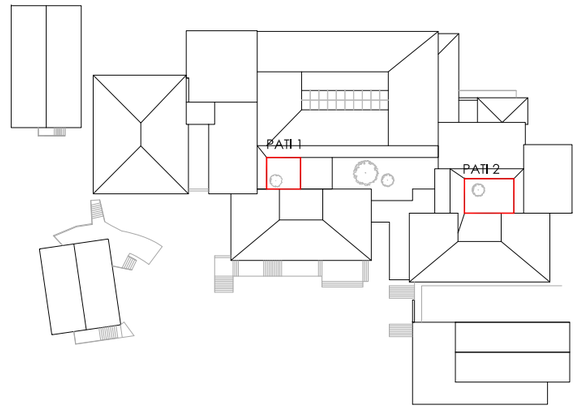
PLÀNOL NUM.
055

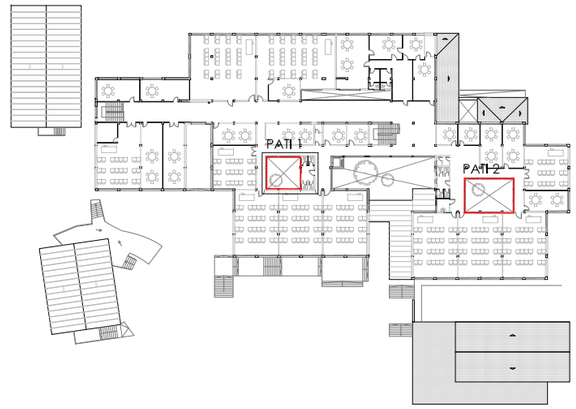
NOM FITXER:
055-3.09.20

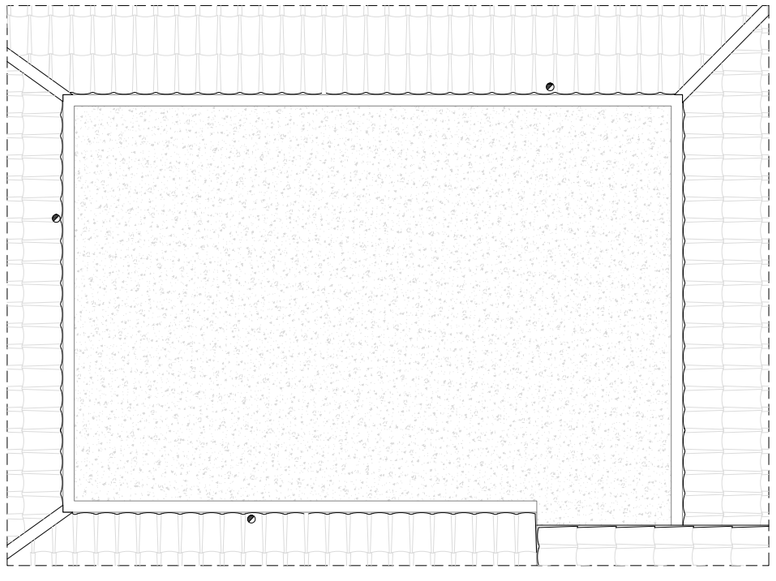
FULL...2...DE...2...



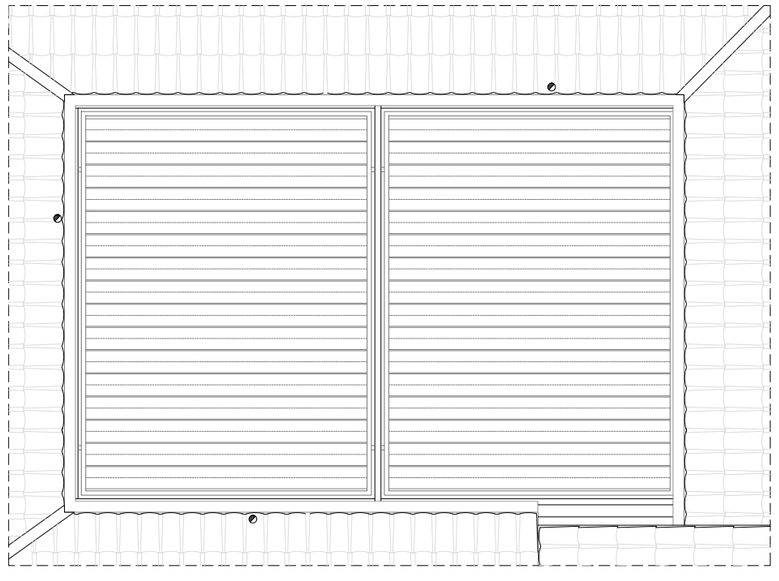




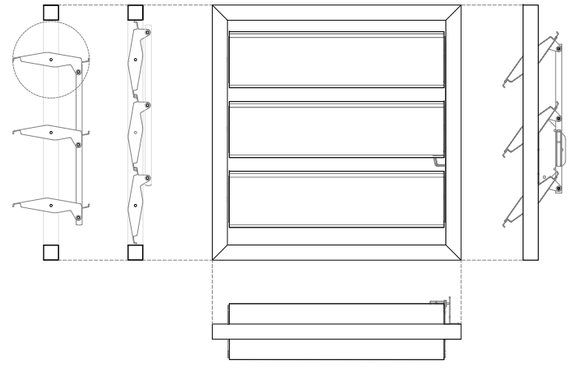




ESTAT ACTUAL PATI 2



ESTAT PROPOSTA GELOSIA DE LAMEL·LES PATI 2



GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES D'ALUMINI TIPUS UMBELCO MODEL UPO-250, O EQUIVALENT, COMPOSTA DE LAMEL·LES HORITZONTALS ENCADELLADES ENTRE SI, AMB FORMA ROMBOÏDAL DE 254mm D'AMPLE I 50mm DE GRUIX MOTORITZADES. LAMEL·LES PIVOTANTS SOBRES EIXOS D'ALUMINI MÍNIM DE DIÀMETRE 8mm I ALLOTJAT EN ESTRUCTURA DE SUPORT D'ALUMINI EXTRUSIONAT L-6063 AMB TRENCAMENT T5 ANODITZAT O LACAT

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vielles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez. 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 40
A3 E: 1/ 80
ORIGINALS
0 1 2
GRÀFIQUES

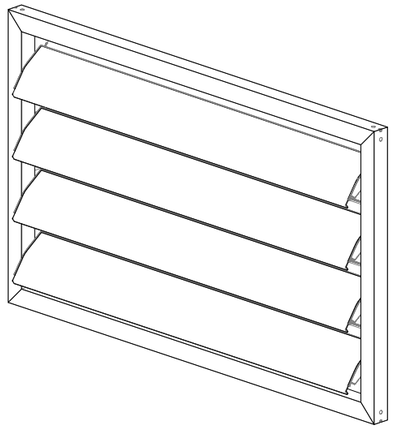
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
PLANTA COBERTA
GELOSIA PATIS INTERIORS

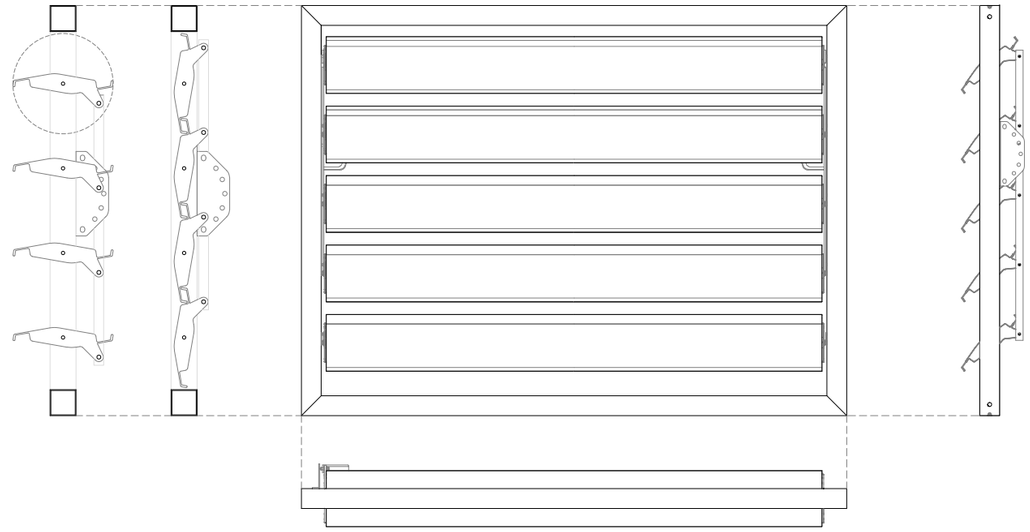
DATA:
SETEMBRE_2024

NOM FITXER:
056-3.09.21

PLÀNOL NUM.
056

FULL.....1....DE...2...

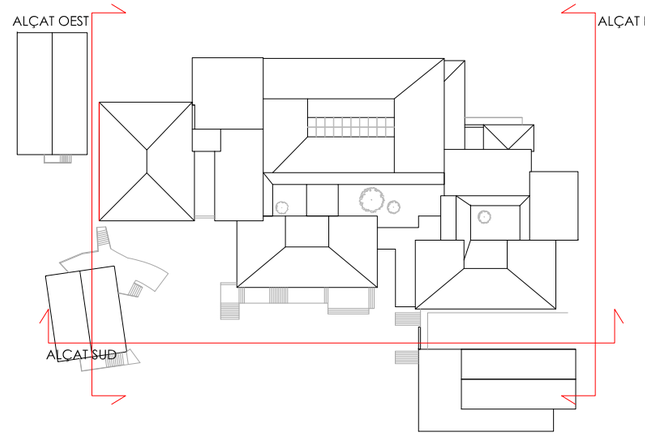




GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES D'ALUMINI TIPUS UMBELCO MODEL UPO-150, O EQUIVALENT, COMPOSTA DE LAMEL·LES HORITZONTALS ENCADELLADES ENTRE SI, AMB FORMA ROMBOÏDAL DE 150mm D'AMPLE I 30mm DE GRUIX. LAMEL·LES PIVOTANTS SOBRES EIXOS D'ALUMINI MÍNIM DE DIÀMETRE 8mm I ALLOTJAT EN ESTRUCTURA DE SUPORT D'ALUMINI EXTRUSIONAT L-6063 AMB TRENCAMENT T5 ANODITZAT O LACAT - FAÇANA SUD

GELOSIA DE LAMEL·LES ORIENTABLES D'ALUMINI TIPUS UMBELCO MODEL UPO-150, O EQUIVALENT, COMPOSTA DE LAMEL·LES VERTICALS ENCADELLADES ENTRE SI, AMB FORMA ROMBOÏDAL DE 150mm D'AMPLE I 30mm DE GRUIX. LAMEL·LES PIVOTANTS SOBRES EIXOS D'ALUMINI MÍNIM DE DIÀMETRE 8mm I ALLOTJAT EN ESTRUCTURA DE SUPORT D'ALUMINI EXTRUSIONAT L-6063 AMB TRENCAMENT T5 ANODITZAT O LACAT - FAÇANA EST I OEST

DETALL GELOSIA DE LAMEL·LES

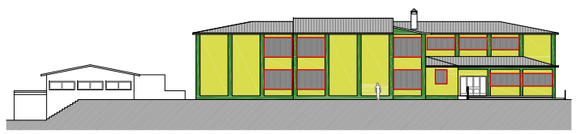




ALÇAT SUD



ALÇAT OEST



ALÇAT EST

Generalitat de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Joaquín Angulo Poris 60.204-3
Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 5
A3 E: 1/ 10
ORIGINALS
0 0.125 0.25
GRÀFIQUES

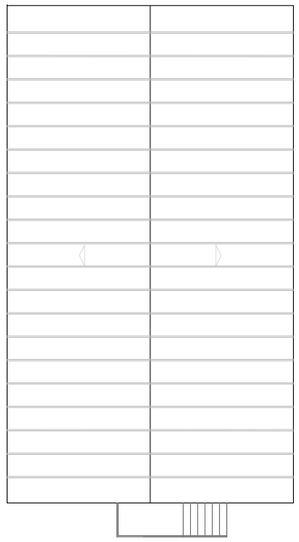
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
FAÇANA
GELOSIA TIPUS FUSTERIA

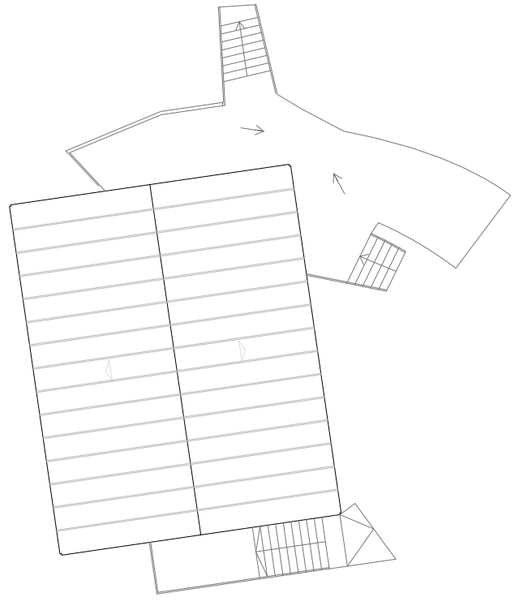
DATA:
SETEMBRE_2024

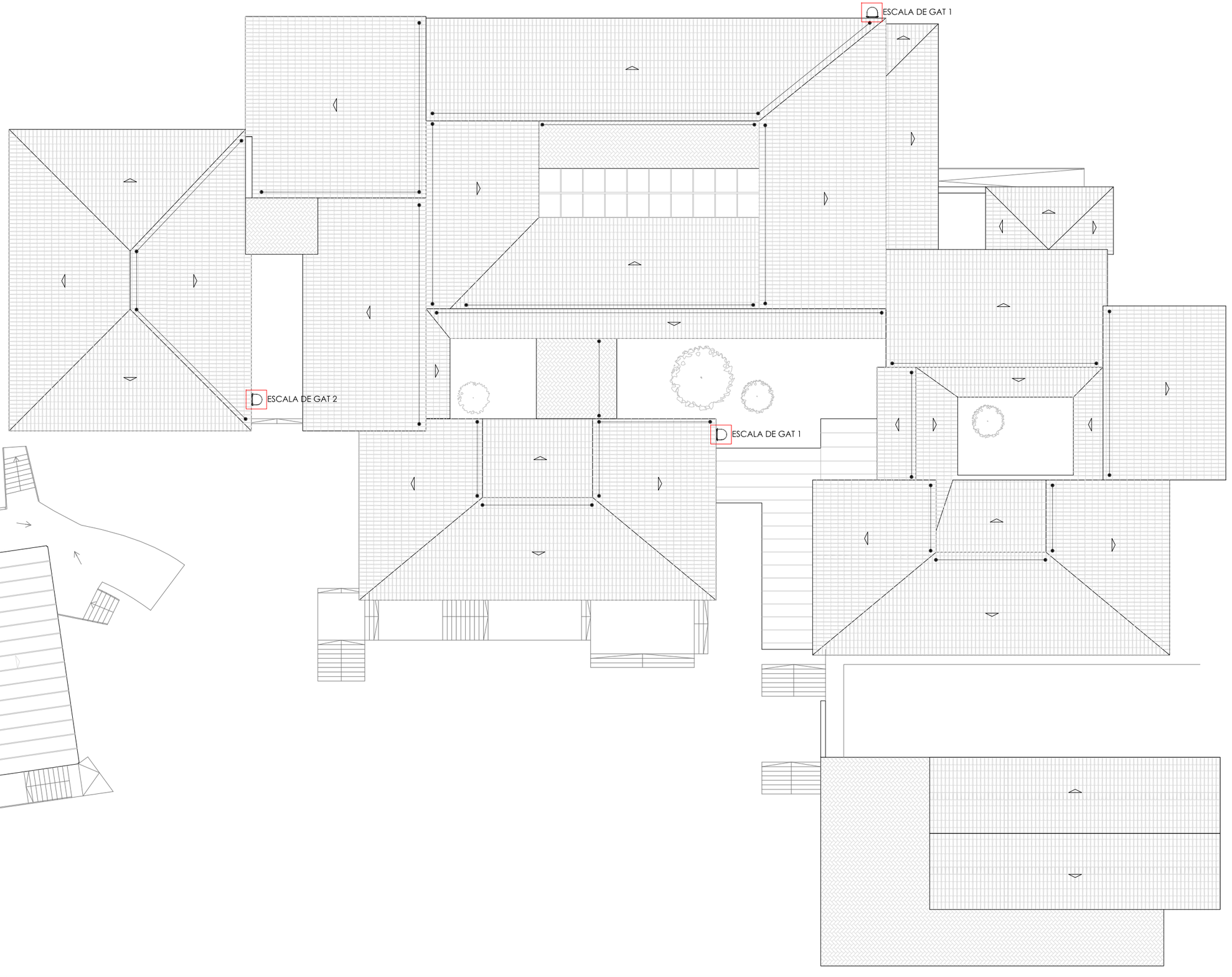
NOM FITXER:
057-3.09.22

PLÀNOL NUM.
057

FULL....1...DE...1...







Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS
0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
COBERTA
ELEMENTS DE COBERTA

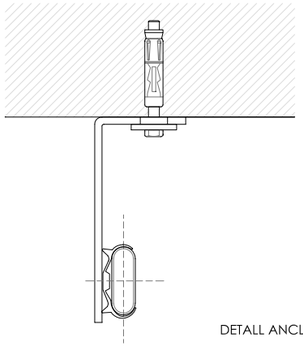
DATA:
SETEMBRE_2024

NOM FITXER:
058-3.09.23

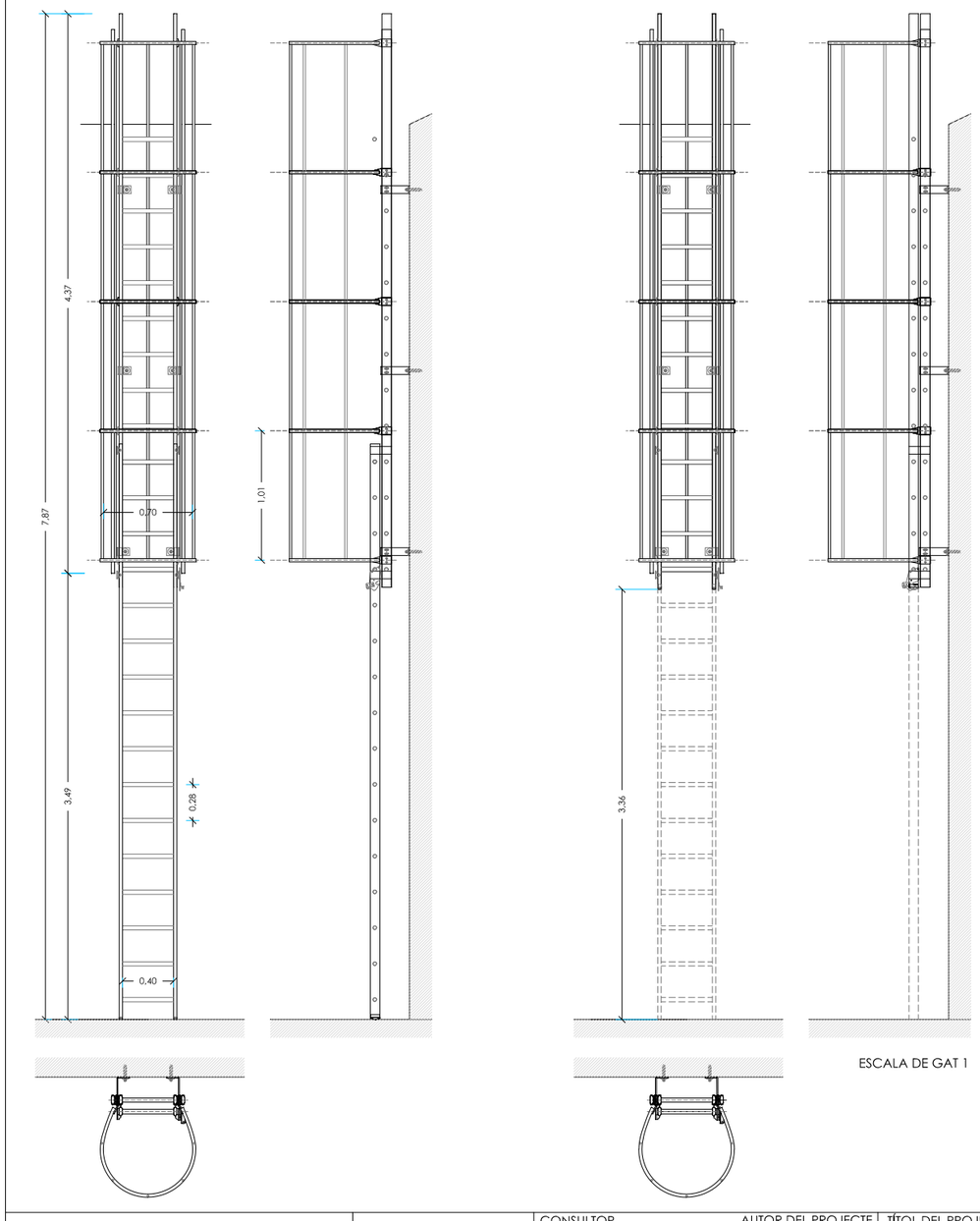
PLÀNOL NUM.
058

FULL.....1....DE....1....

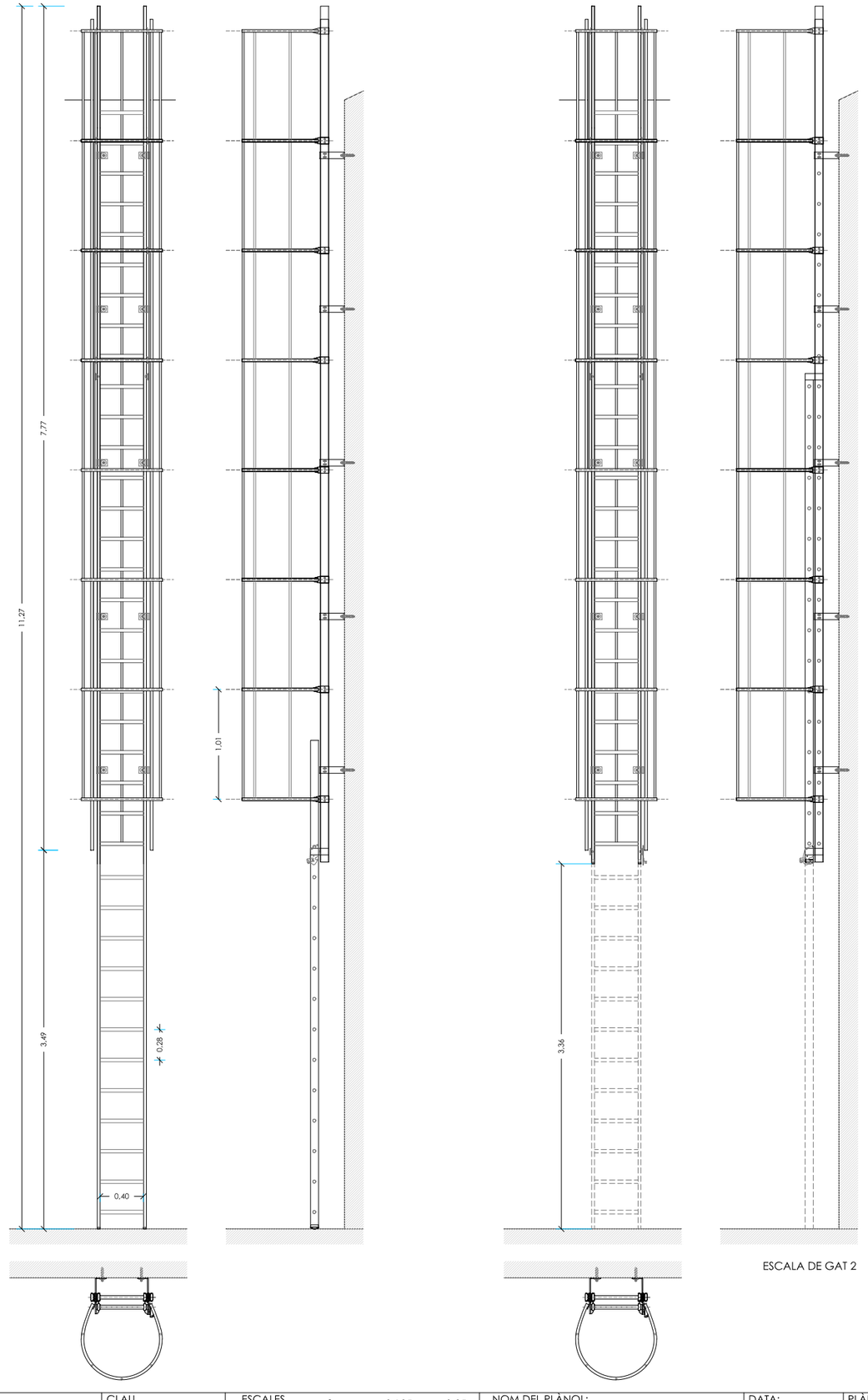
ESCALA DE GAT EXTENSIBLE, DE 0,6m D'AMPLÀRIA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFILS D'ACER LAMINAT IPN 120, ESGLAONS DE PLANXA METÀL.LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA AMB PLECS FRONTALS I POSTERIORS, DE 2mm DE GRUIX, SOLDATS SUPERIORMENT ALS PERFILS I BARANA METÀL.LICA D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42mm DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12mm DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50x10mm SOLDADS LATERALMENT LAS PERFILS, ACABAR LACAT



DETALL ANCLATGE A FAÇANA EXTERIOR

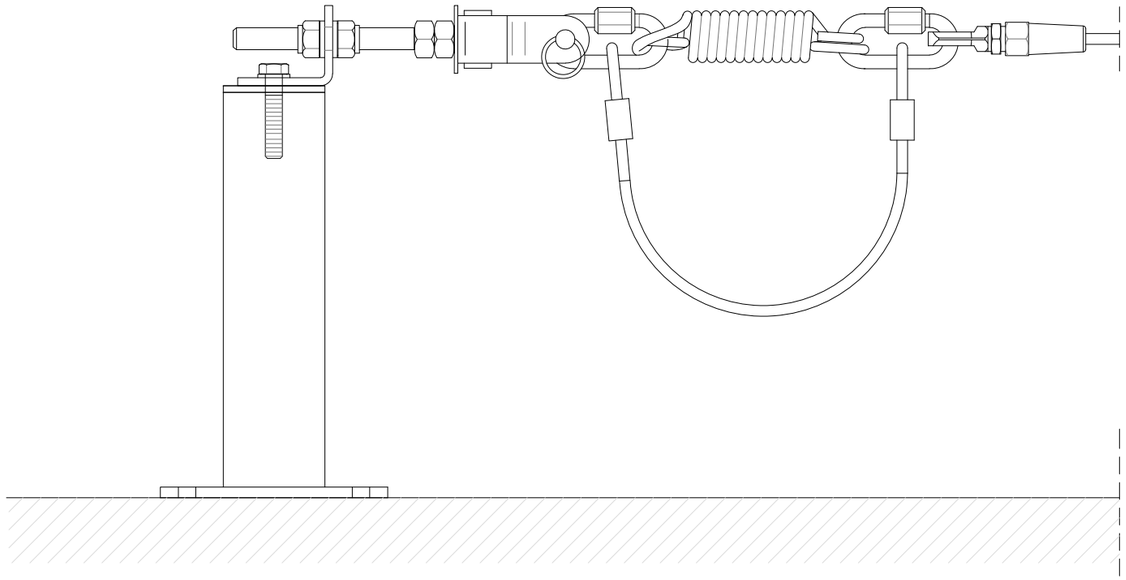


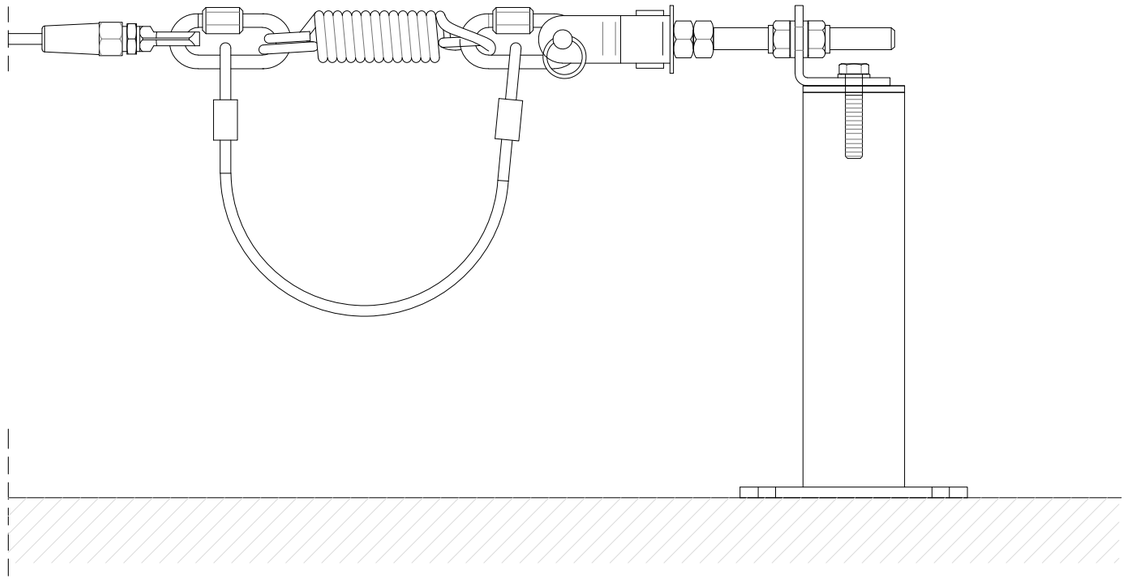
ESCALA DE GAT 1

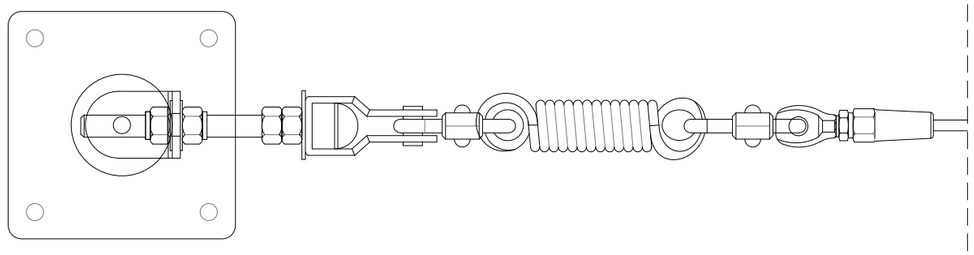


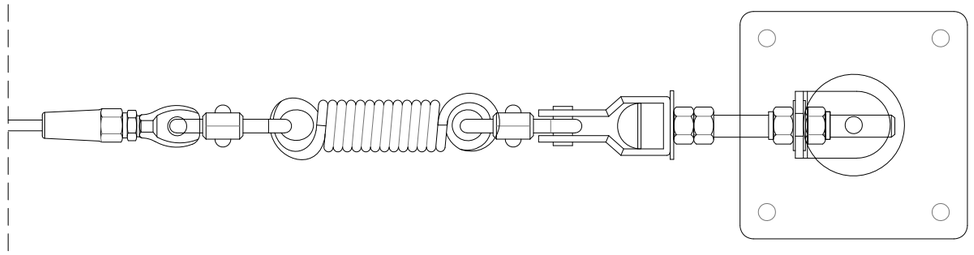
ESCALA DE GAT 2

Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Viartes Bernad 37.640 Fernando Gil González, 43.405 Joaquín Angulo Pons 60.204-3 Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/ 5 A3 E: 1/ 10 ORIGINALS 0 0.125 0.25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS COBERTA ELEMENTS DE COBERTA	DATA: SETEMBRE_2024 NOM FITXER: 059-3.09.24	PLÀNOL NUM. 059 FULL....1....DE....1..









CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS D'UNA LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL FIXA, FORMATS PER A DOS TERMINALS D'ACER INOXIDABLE, ELS DOS AMB ELEMENTS AMORTIDOR DE CAIGUDES, FIXATS AMB CARGOLS D'ACER INOXIDABLE, UN TENSOR DE FORQUETA PER A REGULACIÓ DEL CABLE I DOS TERMINALS DE CABLE AMB ELEMENTS PROTECTOR

DETALL LINIA DE VIDA FIXA HORITZONTAL

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vilelles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 5
A3 E: 1/ 10
ORIGINALS
0 0.125 0.25
GRÀFIQUES

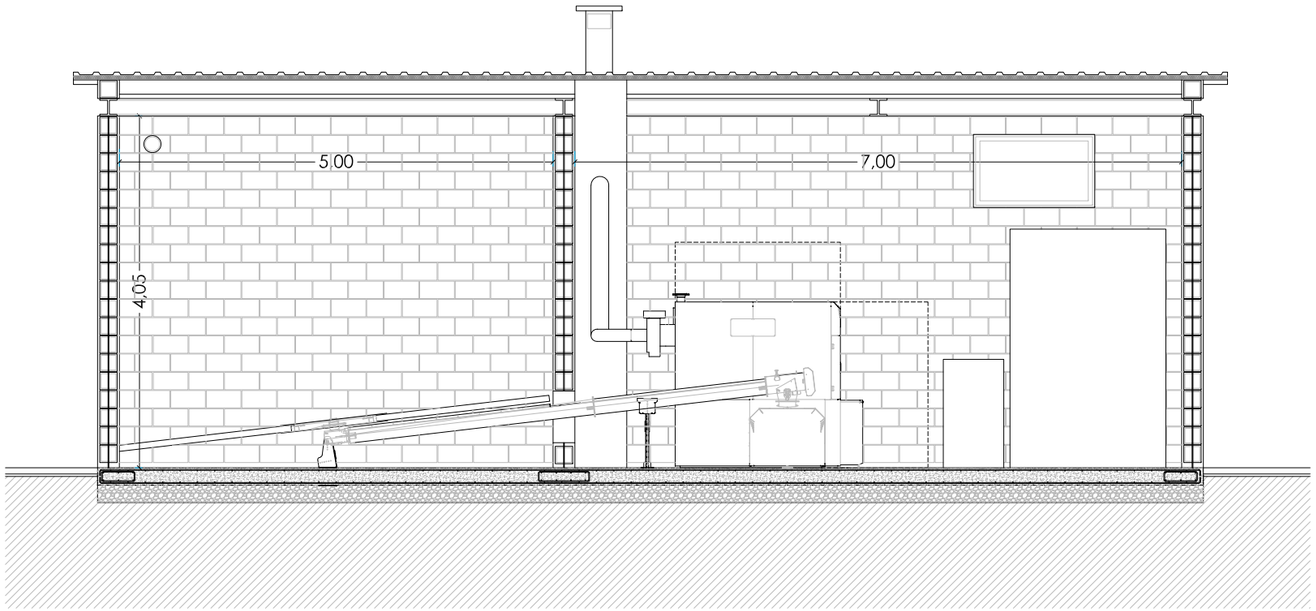
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA D'ENVOLVENT I D'ACABATS EXTERIORS
COBERTA
ELEMENTS DE COBERTA

DATA:
SETEMBRE_2024

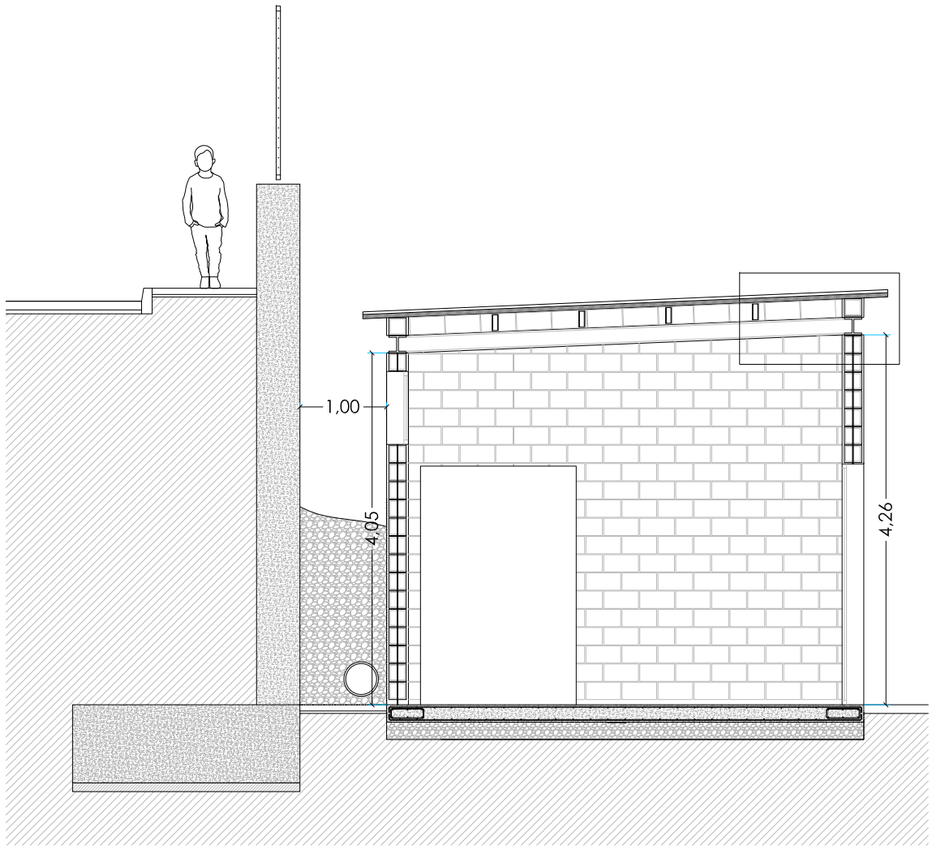
NOM FITXER:
060-3.09.25

PLÀNOL NUM.
060

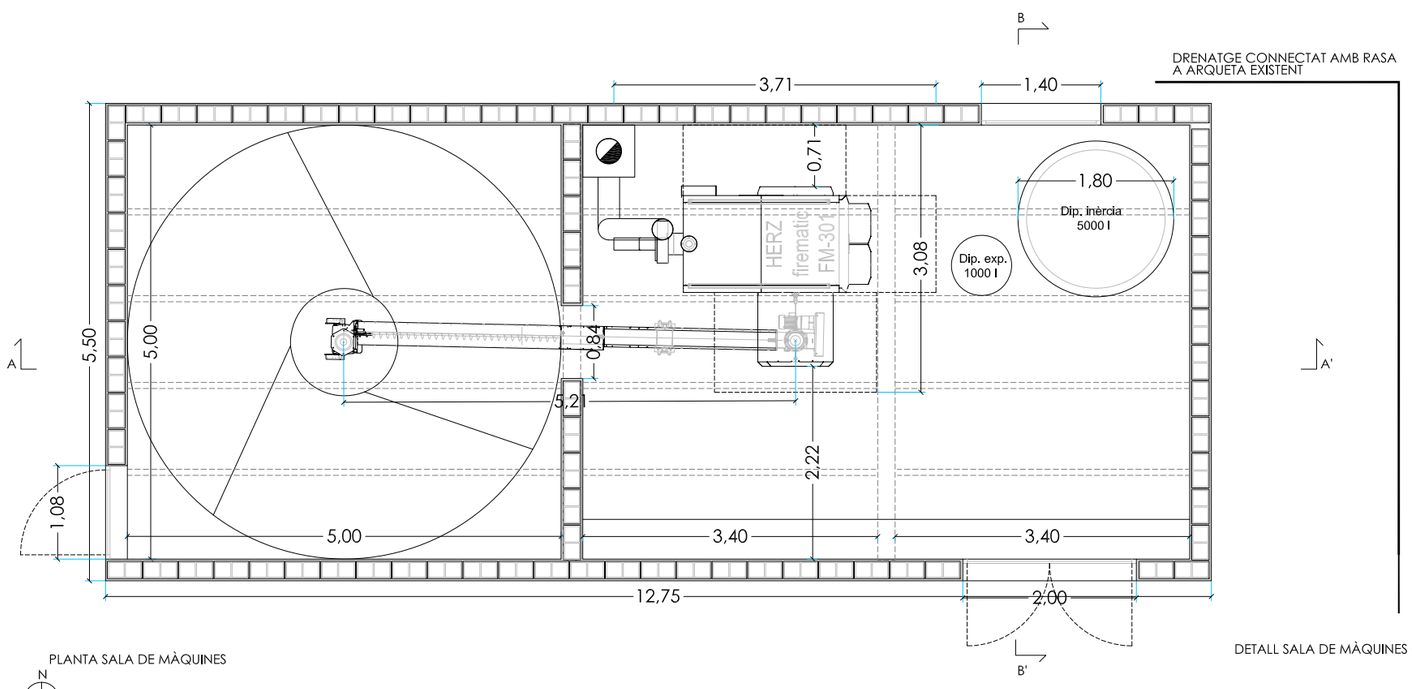
FULL....1...DE...1...



SECCIO LONGITUDINAL AA'



SECCIO TRANSVERSAL BB'

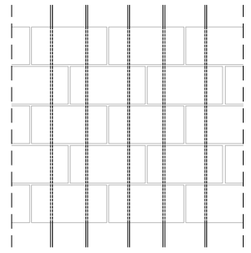


PLANTA SALA DE MÀQUINES

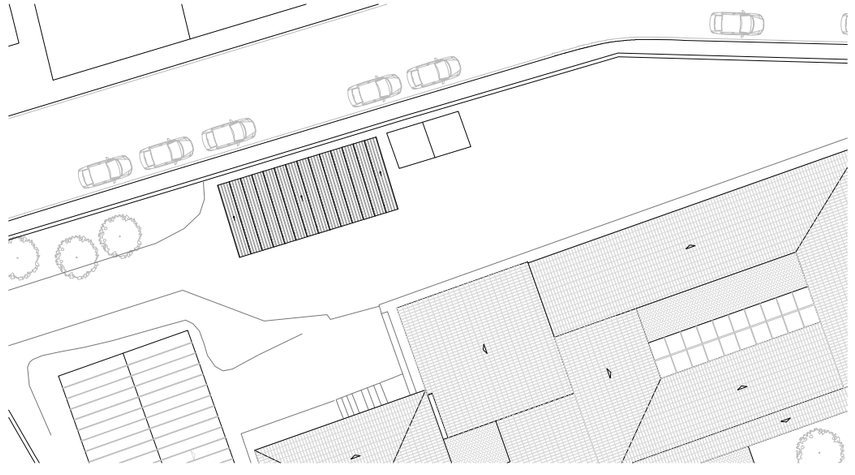
N

DRENATGE CONNECTAT AMB RASA
A ARQUETA EXISTENT

DETALL SALA DE MÀQUINES OBRA NOVA



DETALL ARMAT BLOC DE FORMIGÓ 40X20X20cm ESTRUCTURAL



Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bermad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 40.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 37.5
A3 E: 1/ 75
ORIGINALS
0 0.9 1.8
GRÀFIQUES

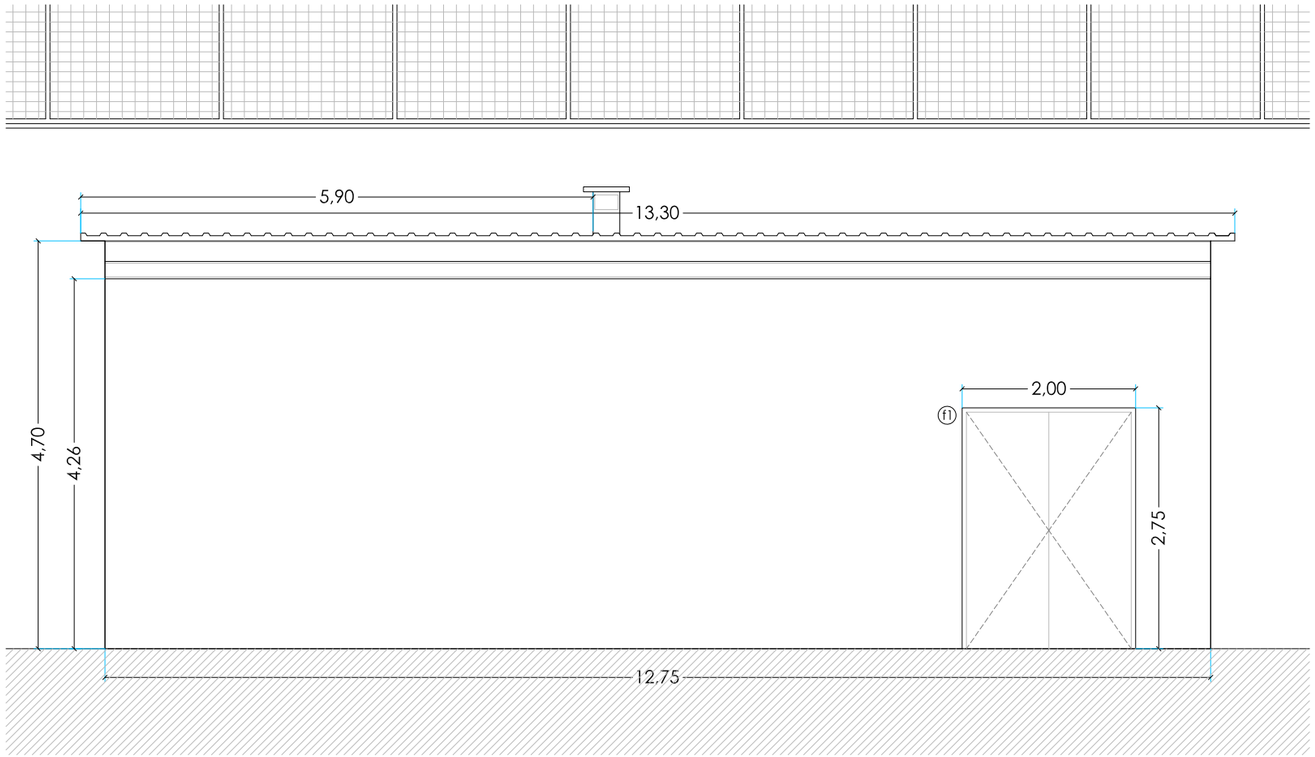
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR
SALA DE CALDERES I SITJA
DETALL CASETA

DATA:
SETEMBRE_2024

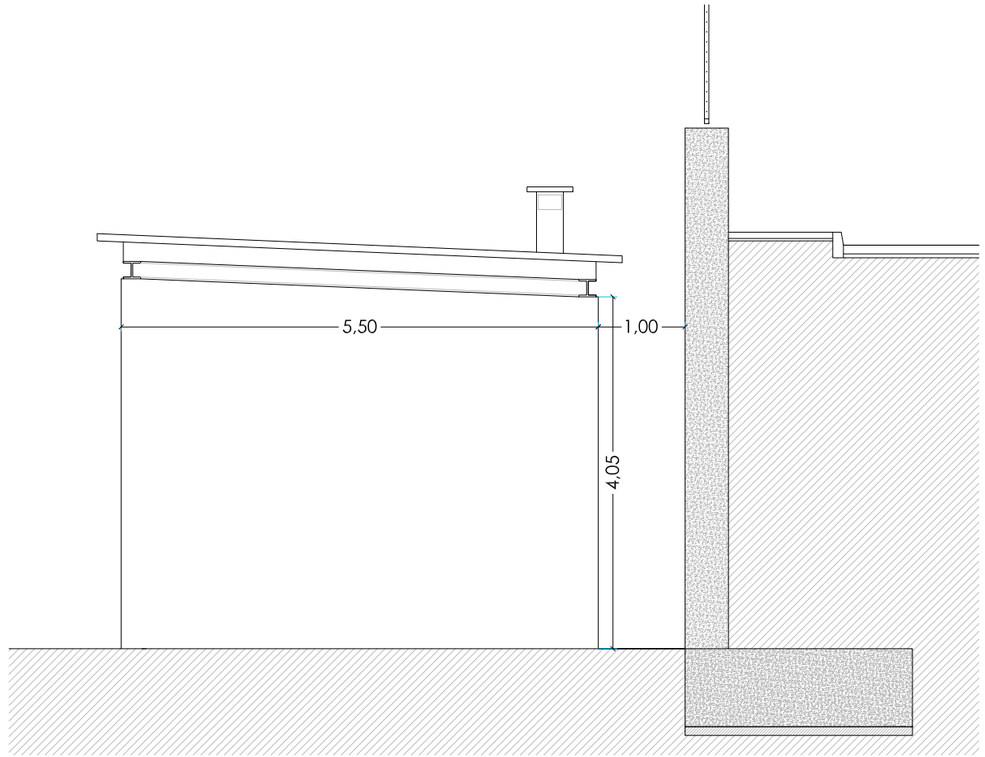
PLÀNOL NUM.
061

NOM FITXER:
061-4.04.1

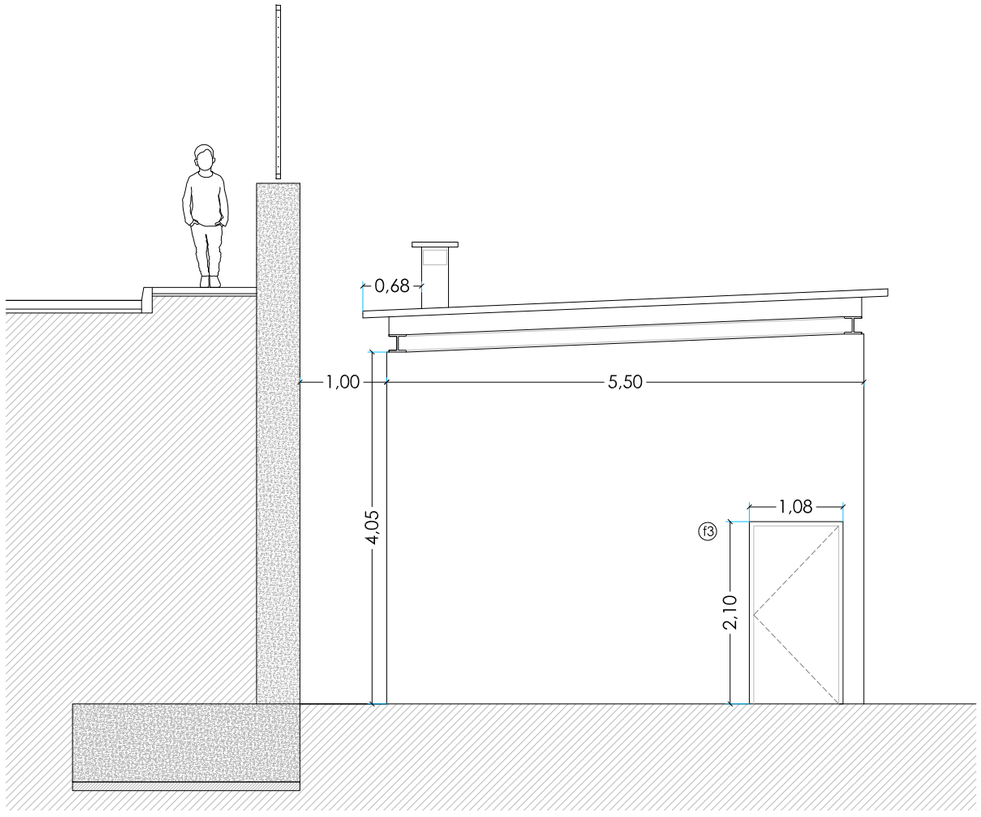
FULL...1...DE...1...



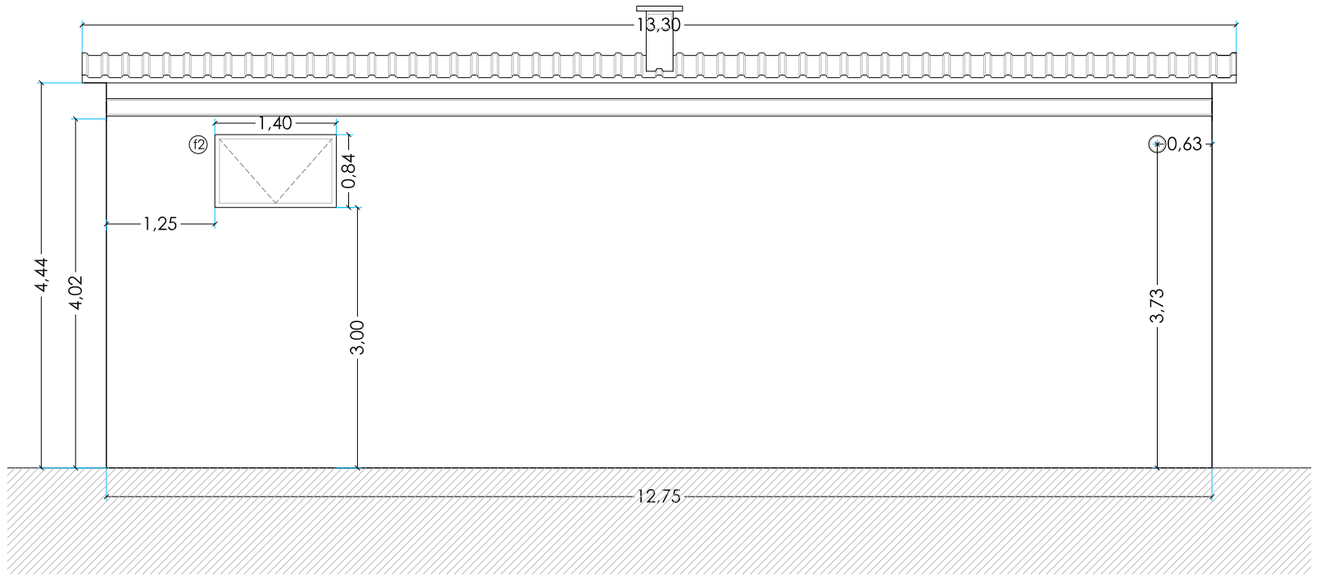
ALÇAT SUD



ALÇAT EST



ALÇAT OEST



ALÇAT NORD

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Félipe A.Vilalles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 50
A3 E: 1/ 100
ORIGINALS
0 1.25 2.5
GRÀFIQUES

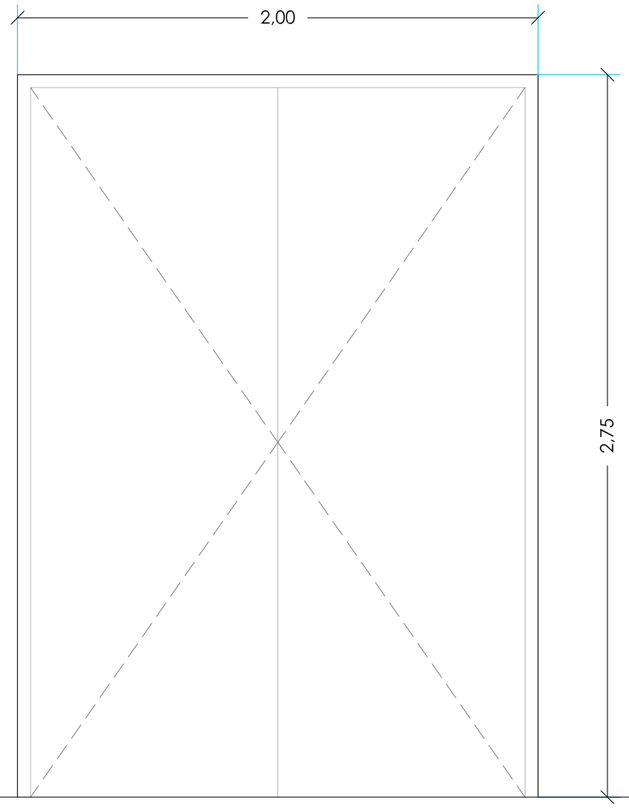
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR
SALA DE CALDERES I SITJA
ALÇATS CASETA

DATA:
SETEMBRE_2024

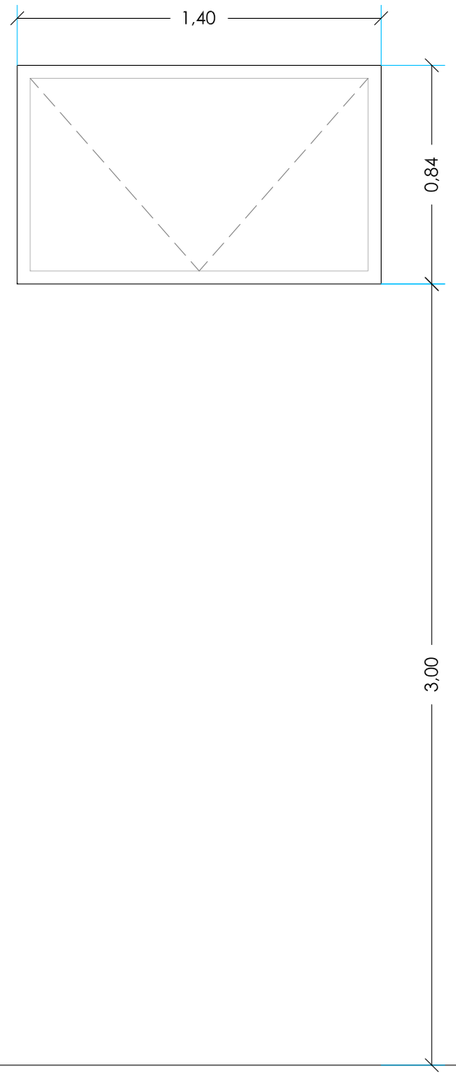
PLÀNOL NUM.
062

NOM FITXER:
062-4.04.2

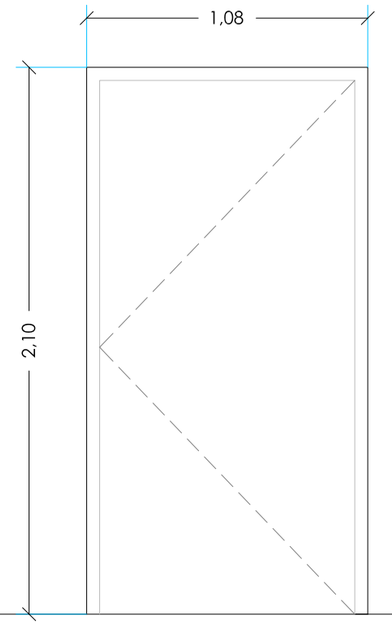
FULL....1...DE...1...



f1 PORTA D'ACER GALVANITZADA EN PERFILS LAMINATS DE DUES FULLES BATENTS, PER A UN BUIT D'OBRA DE 200x275cm, AMB BASTIDOR DE TUB DE 40x20x1,5mm, PLANXES LLISES D'1mm DE GRUIX I BASTIMENT, FINESTRA DE 40x20, PANY DE COP, ACABAT ESMALTAT



f2 FINESTRA DE PERFILS D'ACER GALVANITZATS EN CALENT I PRELACATS AMB PINTURA DE POLIÉSTER EN POLS, COL·LOCADA SOBRE BASTIMENT DE BASE, AMB UNA FULLA BATENT, PER UN BUIT D'OBRA DE 1,4m x 0,84m, ELABORADA AMB PERFILS DE PREU ALT, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 4 DE PERMEABILITAT A L'AIRE, CLASSIFICACIÓ MÍNIMA 9A D'ESTANQUEITAT A L'AIGUA I CLASSIFICACIÓ MÍNIMA C4 DE RESISTÈNCIA AL VENT, SENSE PERSIANA



f3 PORTA D'ACER GALVANITZADA EN PERFILS LAMINATS D'UNA FULLA BATENT, PER A UN BUIT D'OBRA DE 108x210cm, AMB BASTIDOR DE TUB DE 40x20x1,5mm, PLANXES LLISES D'1mm DE GRUIX I BASTIMENT, FINESTRA DE 40x20, PANY DE COP, ACABAT ESMALTAT

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 12.5
A3 E: 1/ 25
ORIGINALS
0 3.125 6.25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR
SALA DE CALDERES I SITJA
QUADRE FUSTERIES

DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
063

NOM FITXER:
063-4.04.3

FULL.....1....DE....1....

M2: (12+1/2) pzas. Serif
Juntas verticales de: 11 mm
Ref. hor.: 8 x 2ø5

M2: 40x20
28ø12

M7: 18 pzas. Serif
Juntas verticales de: 11 mm
Ref. hor.: 12 x 2ø4

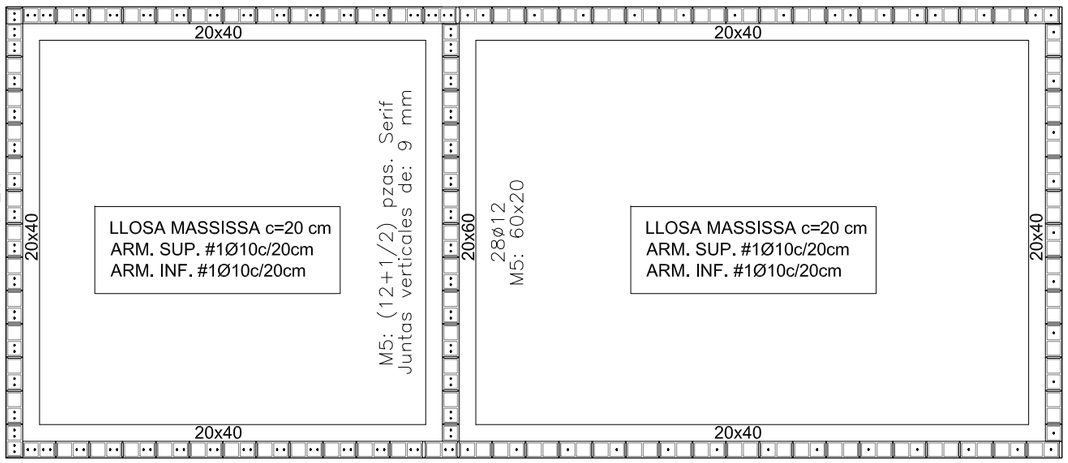
M7: 40x20
13ø12

M1: (12+1/2) pzas. Serif
Juntas verticales de: 9 mm
Ref. hor.: 9 x 2ø5
28ø12
M1: 40x20

M5: (12+1/2) pzas. Serif
Juntas verticales de: 9 mm
28ø12
M5: 60x20

M3: 40x20
10ø12

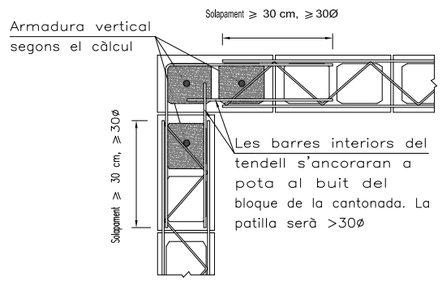
M3: (13+1/2) pzas. Serif
Juntas verticales de: 10 mm
Ref. hor.: 12 x 2ø4



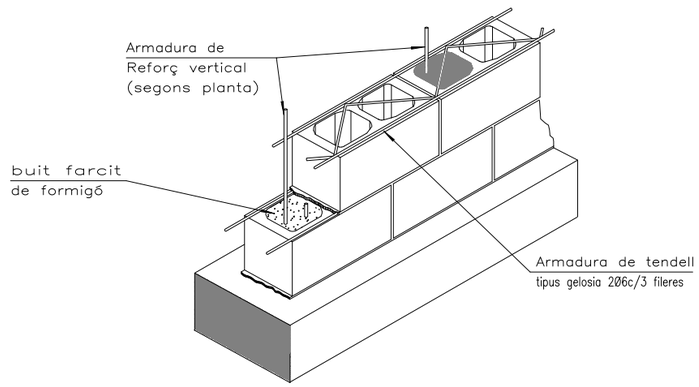
28ø12
M4: 40x20
M4: (12+1/2) pzas. Serif
Juntas verticales de: 11 mm
Ref. hor.: 10 x 2ø5

13ø12
M6: 40x20
M6: 18 pzas. Serif
Juntas verticales de: 11 mm
Ref. hor.: 12 x 2ø4

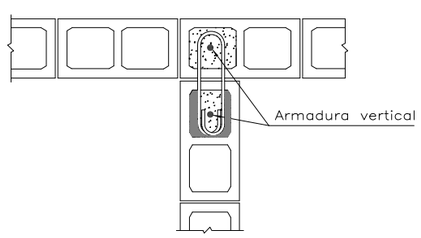
Reforç en cantonada de murs de blocs de formigó



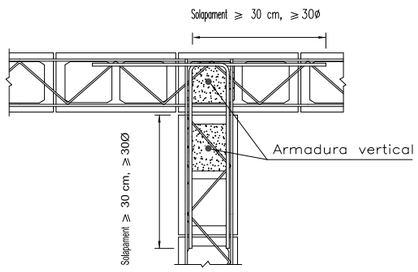
Arrencada de murs de blocs de formigó



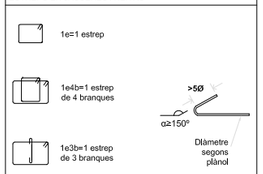
Armadura vertical en intersecció de murs de blocs de formigó



Armadura de tendell en la intersecció de murs de blocs de formigó



DETALL EXPLICATIU
ESTREPS EN JÀSSERES I NERVIS



La resta de casos es faran seguint el mateix criteri de nomenclatura.
Nota: l'estrep exterior passa tot sencer.

FF-001

ESPECIFICACIÓ DEL FORMIGÓ ARMAT

ELEMENTS	DESIGNACIÓ	CONTROL
Fonaments (llosa, mur de blocs)	**HA-25/B/20/XC2**	**Normal**

ACER PER ARMATS	TIPUS
Armat passiu (barres corrugades)	**AP500S (B500S)**
Armat en graelles	**ME500T (B500T)**
Armat actiu (cables)	**Y1860-S3 / Y1860-S7**

COEFICIENTS DE SEGURETAT	
Minoració de la Resistència del Formigó	γ_c=**1,50**
Minoració de la Resistència de l'Acer	γ_s=**1,15**

CONTROL D'EXECUCIÓ (CÒDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistència (Control Estadístic) nº de provetes per sèrie en formigons amb fck≤30Mpa	**6 Provetes**	**2 - a 7 dies** **2 - a 28 dies** **2 - de reserva**
Resistència (Control Estadístic) nº de provetes per sèrie en formigons amb fck>30Mpa	**8 Provetes**	**3 - a 7 dies** **3 - a 28 dies** **2 - de reserva**

NOTES:

El control definit és només indicatiu i estarà sotmès a la prevalència del Pla de Control i Qualitat que presenti la Direcció Facultativa.
El materials emprats i la dosificació presentada per la constructora haurà de complir tots els preceptes que indica el Código Estructural.
L'ús d'additius i/o addicions no es permetrà sense l'acceptació prèvia de la Direcció Facultativa.
El control d'execució intens dels elements postesats haurà de complir amb l'article 14 del Código Estructural.

CRITERIS DE DURABILITAT

Per tal de garantir l'exposició no agressiva del formigó:
Tipus de designació **XC1**, segons lel Código Estructural caldrà protegir dels agents atmosfèrics i de l'ambient exterior, tots els elements de formigó que, en cas contrari, passarien a la designació **XC4 (>5km del mar) o XS1 (<5km del mar)**, segons la norma.

La direcció facultativa adoptarà les mesures oportunes perquè aquests elements esfiguin correctament protegits.

En el cas que aquesta protecció es realitzi mitjançant pintures (tipus SIKA, BETTOR o similar), s'aplicarà una pintura antlcarbonatació que garantitzi una protecció dels elements fins al menys 10 anys.

FL-002c

ATENCIÓ

Consultar a plànols d'arquitectura i replantelg la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mldes pròples dels elements estructurals.

Consultar als plecs de condlcions la posada en obra de l'estructura metàl.lica, l del formigó armat, l l'execució dels forjats.

Per tal de garantir que els elements de tancament no entrin en càrrega, aquests, excepte que s'lndiqui el contrari, no s'atracaran a l'estructura.

Els dibuixos que apareixen en els detalls són esquemàtics l per tant no estan a escala.

Cal fer cas a les cotes i mai amidar sobre plànol.

L-003

ATENCIÓ

Per a evitar assentaments diferenclals, tota la fonamentació recolzarà en el mateix estrat, la Direcció Facultativa haurà de verlficar en l'obra, que l'estrat resistent descrit en l'Informe geotècnlc es troba a la cota prevista.

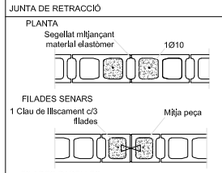
La fonamentació projectada es desvincularà de les dels edlflcls collndants mltjançant làmines de pórex, plàstlc o slmllar.

En cas que s'escaigui, s'haurà d'independitzar els murs d'urbanització de l'estructura de l'edlflcl mltjançant un junt estructural.

Excepte lndlcació contrària la solera (no estructural) quedarà desvinculada de la resta de l'edifici.

FLN-003

DETALL
JUNTA DE RETRACCIÓ

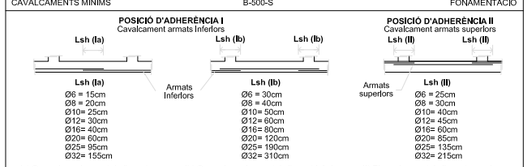


Es disposarà una junta de retracció c/10m.
Les juntes es grafien en planta amb la seguent llegenda:

CRITERIS D'ANCORATGES I CAVALCAMENTS MÍNIMS

HA-25
B-500-S

ARMATS EN LLOSES DE FONAMENTACIÓ



Ia) Quan el cavalcament de l'armat inferior es realitza en el centre de la llosa.
Ib) Quan el cavalcament de l'armat inferior es realitza coincidint amb eixos de pilar.
II) El cavalcament de l'armat superior SEMPRE es farà coincidint amb els eixos de pilar.

LONGITUD D'ANCORATGE:
En posició d'adherència (I), **Lbh** serà igual que **Lsh (I)**.
En posició d'adherència (II), **Lbh** serà igual a **Lsh (IIa)**.

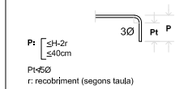
FLNS-005

CARACTERÍSTIQUES
FÀBRICA DE BLOC DE FORMIGÓ

BLOC DE FORMIGÓ

RESISTÈNCIA NORMALITZADA (fb)	5	N/mm²
DIMENSIONS	400x198x200	mm
TIPUS DE MORTER	M10	
RESISTÈNCIA MORTER (fm)	10,0	N/mm²
JUNTES	8-15	mm
RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA FÀBRICA(fk)	4	N/mm²
CATEGORIA DE EXECUCIÓ	B	
COEF. SEGURETAT MATERIAL (γ)	2,2	
RESISTÈNCIA DE CÀLCUL (fd)	1,81	N/mm²
AMBIENT	XC2	

LONGITUD DE PATILLES EN FONAMENTACIÓ

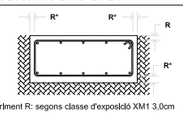


Les mldes que al plànol es donen entre parèntesis corresponen a la longitud del tram recte de cada barra, SENSE la longitud de la patilla.

Nota: Totes les sabates, lloses de fonamentació, rlostres, encepats nervis, etcètera, portaran patilles Inferlors I superlors en el seu final.

FLN-002

RECOBRIMENTS NOMINALS PER A ELEMENTS EN CONTACTE AMB TERRENY



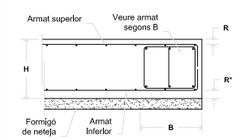
Recobriment R: segons classe d'exposlció XM1 3,0cm

Classe d'exposició:
Corrosió per carbonatació: XC2 R=2,5cm
Corrosió per clorurs: XS2 R=4,0cm
Atac químic: XA1 R=5,0cm, XA2,XA3 R=5,0cm

* Nota: En peces formlgonades contra el terreny (sense formlgó de neteja) el recobriment nominal serà de 8cm, excepte en murs que serà mínim 5cm o segons classe d'exposició.

FLN-001

DETALL NERVI PERIMETRAL
EN LLOSA DE FONAMENTACIÓ



B: SEGONS PLANTA

SI B = 40cm: 6Ø16,1e+1rØ8c/15

CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

Donada la inexistència d'un estudl geotècnlc, la solució és només de caràcter PROVISIONAL fins a la obtenció d'aquest, quan el projecte haurà d'esser recalculat i els plànols modificats. Aquests plànols NO són adequats per a l'execució de l'obra.

TENSIÓ ADMISSIBLE CONSIDERADA :
1,00 Kg/cm² A L'ESTRAT RESISTENT

PROVISIONAL

LC-002

CARACTERÍSTIQUES LLOSA FONAMENTACIÓ CANTELL 20 cm

Armat bàslc

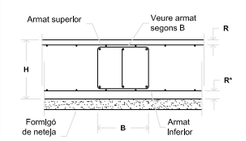
Superlor	**#1Ø10c/20**
Inferior	**#1Ø10c/20**
Nervis perlmetrals	**Veure detalls**

En planta tan sols s'lndica la posició i el valor de l'armadura de reforç.

Les mldes entre parèntesi corresponen a la longitud del tram recte de cada barra sense patilles.

FNL-001

DETALL NERVI EMBEGUT
EN LLOSA DE FONAMENTACIÓ

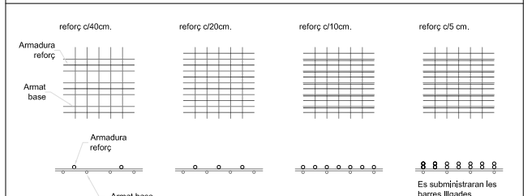


B: SEGONS PLANTA

SI B = 40 / 60 cm: 6Ø16,1e+1rØ8c/15

Veure reforços en planta.

DETALL EXPLICATIU COL·LOCACIÓ DE L'ARMAT DE REFORÇ EN LLOSES SEGONS SEPARACIÓ

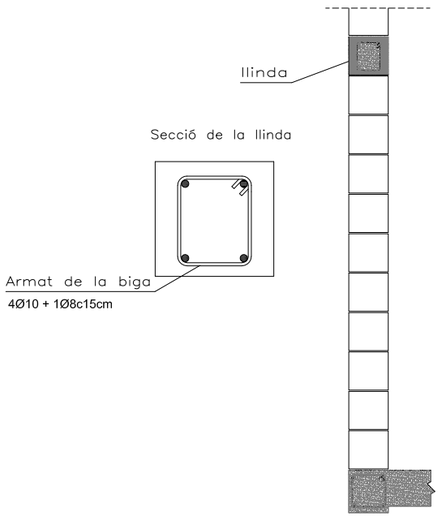


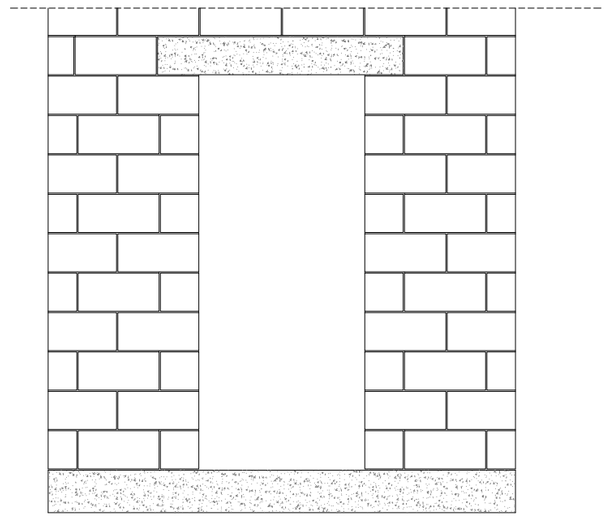
FLN-004

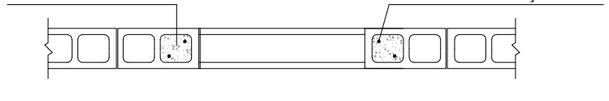
Generalitat de Catalunya	infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vilelles Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Poris 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/- A3 E: 1/- ORIGINALS 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR SALA DE CALDERES I SITJA DETALL CASETA	DATA: SETEMBRE_2024 NOM FITXER: 064-4.04.4	PLÀNOL NUM. 064 FULL....1...DE...1...

Formació de buit de porta a mur de blocs de formigó

Secció vertical

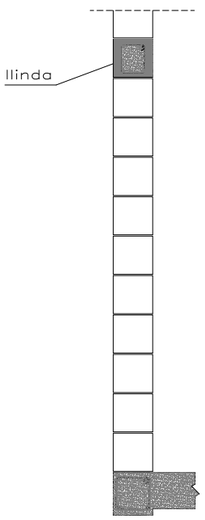


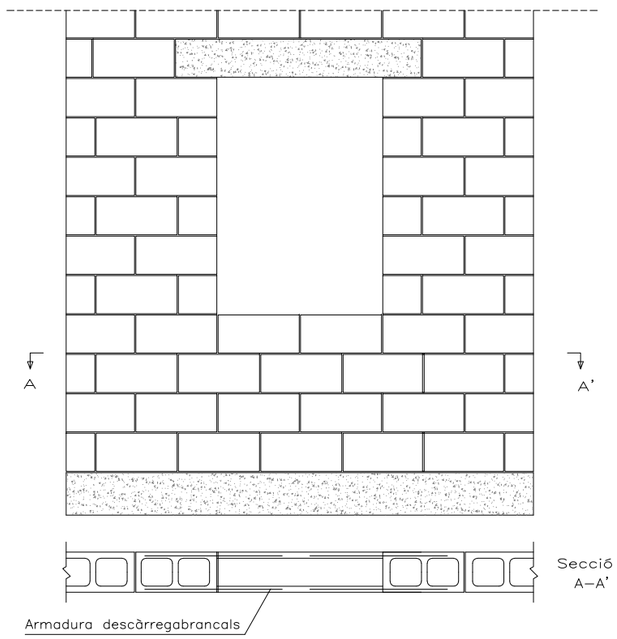




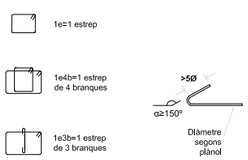
Formació de buit de finestre a mur de blocs de formigó

Secció vertical





DETALL EXPLICATIU ESTREPS EN JÀSSERES I NERVIS



La resta de casos es faran seguint el mateix criteri de nomenclatura.
Nota: l'estrep exterior passa tot sencer.

FF-001

ESPECIFICACIÓ DEL FORMIGÓ ARMAT

ELEMENTS	DESIGNACIÓ	CONTROL
Fonaments (llosa, mur de blocs)	**HA-25/B/20/XC2**	**Normal**

CONTROL D'EXECUCIÓ (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistència (Control Estadístic) nº de provetes per sèrie en formigons amb fck≤30Mpa	**6 Provetes**	**2 - a 7 dies** **2 - a 28 dies** **2 - de reserva**
Resistència (Control Estadístic) nº de provetes per sèrie en formigons amb fck>30Mpa	**8 Proovetes**	**3 - a 7 dies** **3 - a 28 dies** **2 - de reserva**

ACER PER ARMATS	TIPUS
Armat passiu (barres corrugades)	**AP500S (B500S)**
Armat en graelles	**ME500T (B500T)**
Armat actiu (cables)	**Y1860-S3 / Y1860-S7**

COEFICIENTS DE SEGURETAT	
Minoració de la Resistència del Formigó	γ_c=**1,50**
Minoració de la Resistència de l'Acer	γ_s=**1,15**

NOTES:

El control definit és només indicatiu i estarà sotmès a la prevalència del Pla de Control i Qualitat que presenti la Direcció Facultativa.
El materials emprats i la dosificació presentada per la constructora haurà de complir tots els preceptes que indica el Código Estructural.
L'ús d'additius i/o addicions no es permetrà sense l'acceptació prèvia de la Direcció Facultativa.
El control d'execució intens dels elements postsesats haurà de complir amb l'article 14 del Código Estructural.

CRITERIS DE DURABILITAT

Per tal de garantir l'exposició no agressiva del formigó:
Tipus de designació **XC1**, segons el Código Estructural caldrà protegir dels agents atmosfèrics i de l'ambient exterior, tots els elements de formigó que, en cas contrari, passarien a la designació **XC4 (>5km del mar) o XS1 (<5km del mar)**, segons la norma.

La direcció facultativa adoptarà les mesures oportunes perquè aquests elements es/guin correctament protegits.

En el cas que aquesta protecció es realitzi mitjançant pintures (tipus SIKA, BETTOR o similar), s'aplicarà una pintura antlcarbonatació que garantitzi una protecció dels elements fins al menys 10 anys.

FL-002c

ATENCIÓ

Consultar a plànols d'arquitectura i replantelg la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròples dels elements estructurals.

Consultar als plecs de condicions la posada en obra de l'estructura metàl.lica, i del formigó armat, i l'execució dels forjats.

Per tal de garantir que els elements de tancament no entrin en càrrega, aquests, excepte que s'indiqui el contrari, no s'atracaran a l'estructura.

Els dibuixos que apareixen en els detalls són esquemàtics i per tant no estan a escala.

Cal fer cas a les cotes i mai amidar sobre plànol.

L-003

ATENCIÓ

Per a evitar assentaments diferencials, tota la fonamentació recolzarà en el mateix estrat, la Direcció Facultativa haurà de verificar en l'obra, que l'estrat resistent descrit en l'informe geotècnic es troba a la cota prevista.

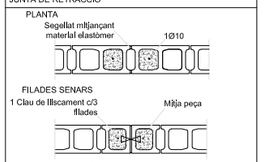
La fonamentació projectada es desvincularà de les dels edificis colindants mitjançant làmines de pórex, plàstic o similar.

En cas que s'escaigui, s'haurà d'independitzar els murs d'urbanització de l'estructura de l'edifici mitjançant un junt estructural.

Excepte indicació contrària la solera (no estructural) quedarà desvinculada de la resta de l'edifici.

FLN-003

DETALL JUNTA DE RETRACCIÓ

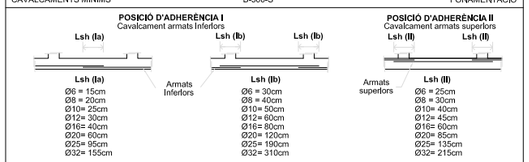


Es disposarà una junta de retracció c/10m.
Les juntes es grafiaen en planta amb la seguent llegenda:

CRITERIS D'ANCORATGES I CAVALCAMENTS MÍNIMS

HA-25
B-500-S

ARMATS EN LLOSES DE FONAMENTACIÓ



Ia) Quan el cavalcament de l'armat inferior es realitza en el centre de la llosa.
Ib) Quan el cavalcament de l'armat inferior es realitza coincidint amb eixos de pilar.
II) El cavalcament de l'armat superior SEMPRE es farà coincidint amb els eixos de pilar.

LONGITUD D'ANCORATGE:
En posició d'adherència (I), **Lbh** serà igual que **Lsh (I)**.
En posició d'adherència (II), **Lbh** serà igual a **Lsh (IIa)**.

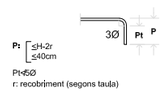
FLNS-005

CARACTERÍSTIQUES FÀBRICA DE BLOC DE FORMIGÓ

BLOC DE FORMIGÓ

RESISTÈNCIA NORMALITZADA (fb)	5	N/mm²
DIMENSIONS	400x198x200	mm
TIPUS DE MORTER	M10	
RESISTÈNCIA MORTER (fm)	10,0	N/mm²
JUNTES	8-15	mm
RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA FÀBRICA(fk)	4	N/mm²
CATEGORIA DE EXECUCIÓ	B	
COEF. SEGURETAT MATERIAL (γ)	2,2	
RESISTÈNCIA DE CÀLCUL (fd)	1,81	N/mm²
AMBIENT	XC2	

LONGITUD DE PATILLES EN FONAMENTACIÓ

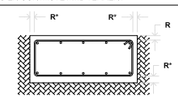


Les mides que al plànol es donen entre parèntesis corresponen a la longitud del tram recte de cada barra, SENSE la longitud de la patilla.

Nota: Totes les sabates, lloses de fonamentació, rigostres, encepats nervis, etcètera, portaran patilles Inferiors i superiors en el seu final.

FLN-002

RECOBRIMENTS NOMINALS PER A ELEMENTS EN CONTACTE AMB TERRENY



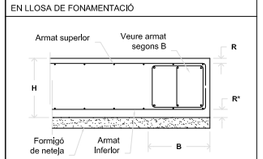
Recobriment R: segons classe d'exposició XM1 3,0cm

Classe d'exposició:
Corrosió per carbonatació:
XC2 R=2,5cm
Corrosió per clorurs:
XS2 R=4,0cm
Atac químic:
XA1 R=5,0cm
XA2,XA3 R=5,0cm

* Nota: En peces formigonades contra el terreny (sense formigó de neteja) el recobriment nominal serà de 8cm, excepte en murs que serà mínim 5cm o segons classe d'exposició.

FLN-001

DETALL NERVI PERIMETRAL EN LLOSA DE FONAMENTACIÓ



B: SEGONS PLANTA

Si B = 40cm: 6Ø16,1e+1rØ8c/15

CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

Donada la inexistència d'un estudi geotècnic, la solució és només de caràcter PROVISIONAL fins a la obtenció d'aquest, quan el projecte haurà d'esser recalculat i els plànols modificats. Aquests plànols NO són adequats per a l'execució de l'obra.

TENSIÓ ADMISSIBLE CONSIDERADA :
1,00 Kg/cm² A L'ESTRAT RESISTENT

PROVISIONAL

LC-002

CARACTERÍSTIQUES LLOSA FONAMENTACIÓ CANTELL 20 cm

Armat bàsic

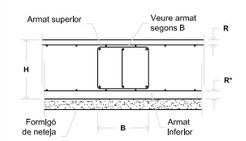
Superior	**#1Ø10c/20**
Inferior	**#1Ø10c/20**
Nervis perimetrals	**Veure detalls**

En planta tan sols s'indica la posició i el valor de l'armadura de reforç.

Les mides entre parèntesi corresponen a la longitud del tram recte de cada barra sense patilles.

FNL-001

DETALL NERVI EMBEGUT EN LLOSA DE FONAMENTACIÓ

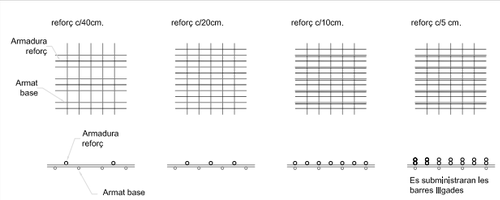


B: SEGONS PLANTA

Si B = 40 / 60 cm: 6Ø16,1e+1rØ8c/15

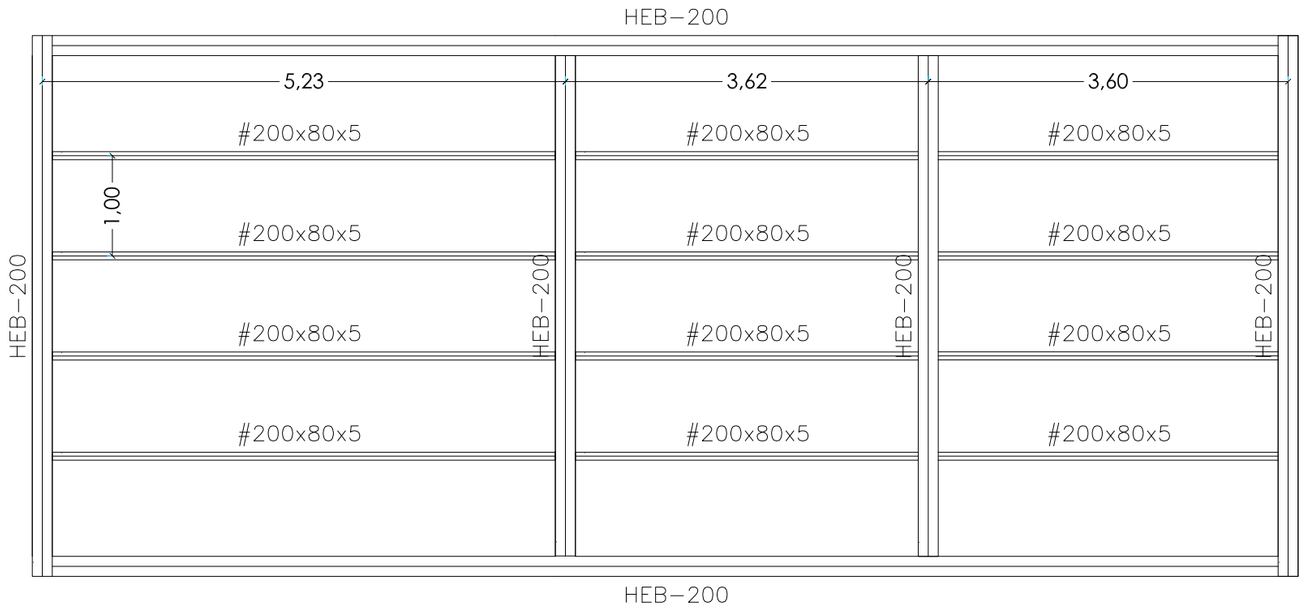
Veure reforços en planta.

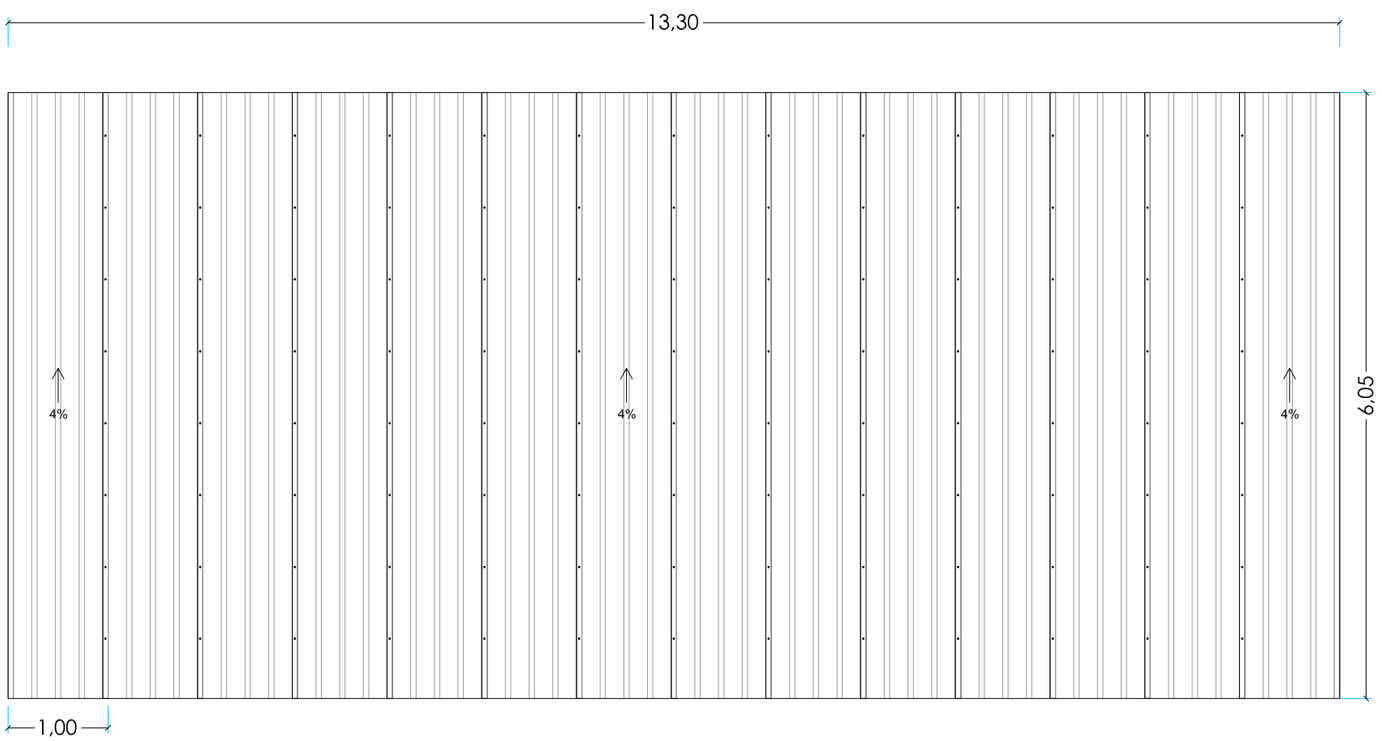
DETALL EXPLICATIU COL·LOCACIÓ DE L'ARMAT DE REFORÇ EN LLOSES SEGONS SEPARACIÓ



FLN-004

Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vieites Bernad 37.640 Fernando Gil González 43.405 Joaquín Angulo Pons 40.204-3 Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/- A3 E: 1/- ORIGINALS 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR SALA DE CALDERES I SITJA DETALL CASETA	DATA: SETEMBRE_2024 NOM FITXER: 065-4.04.5	PLÀNOL NUM. 065 FULL....1...DE...1...





ESTRUCTURA METÀL·LICA

ELEMENTS	ACER
Perfils xapes i platines	**S275 JR**
Tub	**S275 JOH**
Corretges conformades en fred	**S280 GD**
Pilars i Cavalls indicats als plànols	**S355 JR**

NORMES A COMPLIR: CÓDIGO ESTRUCTURAL, UNE-EN 1090:

Perfils, xapes i platines	**UNE-EN 10025**
Tubs	**UNE-EN 10210, UNE-EN 10219**
Perfils conformats en fred	**UNE-EN 10162**
Cargols no pretesats	**UNE-EN 15048**
Cargols pretesats	**UNE-EN 14399**
Soldadura	**UNE-EN ISO 3834**
Qualificació de soldadors	**UNE-EN ISO 9606, UNE-EN ISO 14732**
Tractaments de protecció	**UNE-EN ISO 8503, UNE-EN ISO 12944**

COEFICIENTS DE SEGURETAT

Resistència dels elements i les seccions transversals	$\gamma_{M0}, \gamma_{M1}, \gamma_{M2}$ =1,05
Resistència de cargols, botons, soldadures i xapes	γ_{M2}=1,25

NOTES i CONTROL D'EXECUCIÓ:

El control definit és indicatiu i està sotmès a la prevalença de el Pla de Control i Qualitat que presentí la D. Facultativa.
Els elements arribaran a l'obra amb el tractament necessari per a garantir una durabilitat **alta** en una classe d'exposició **C3** i una vida útil de **50 anys.**
A la recepció dels elements metàl·lics es comprovarà que la màxima deformació sigui < L/1000 o <3 mm. Es comprovarà la forma de 1 de cada 5 elements.
Es realitzarà una inspecció visual en tota la longitud de totes les soldadures. No s'admetran variacions de cordó ni defectes aparents.
S'han d'inspeccionar 5 soldadures de cada tipus d'unió i de peces armades: si aquestes compleixen, es procedirà amb els assaigs recomanats en la normativa.

AL-001

NOTA IMPORTANT

LA CONSTRUCTORA ELABORARÀ UN PLA DE MUNTATGE QUE HAURÀ DE SER APROVAT PER LA D.O.

LA CONSTRUCTORA APORTARÀ ELS PLANOS DE TALLER AMB SUFICIENT ANTELACIÓ I DETALL PER A LA SEVA VALIDACIÓ PER PART DE LA D.F.

AL-005

NOTA
PROTECCIÓ A FOC D' ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

La protecció a foc dels elements metàl·lics s'especifica en el projecte d'arquitectura I haurà de ser compatible amb els tractaments que garanteixen la durabilitat de l'estructura I els acabats previstos.

La constructora aportarà una proposta de protecció per validació per part de la D.E.

AL-002

NOTA IMPORTANT

TOTES LES UNIONS SERAN SOLDADES A TOPE.

UNIONS DE FORÇA A TOPALL

Àmbit d'ús	Gmàx e	Separació g	Angle β	Topall t
Cantonades escalades	4-10mm	2mm	-	-
Preparació en V	>10-15mm	2.5mm	60º	-
Preparació en X	>15-40mm	3mm	60º	0-3mm
Preparació en V unilateral	>5-15mm	2mm	50º	1.2-2.5 mm
Preparació en K	>15-40mm	2mm	50º	-

AMBDUES CARES ACCESSIBLES, es soldarà per les dues cares almenys amb un cordó de presa d'arrel.

AL-004

ATENCIÓ

Consultar a plànols d'arquitectura i replanteig la posició i/o forma dels elements representats en aquest document. En aquest plànol només s'acoten les mides pròpies dels elements estructurals.

Consultar als plecs de condicions la posada en obra de l'estructura metàl·lica, i del formigó armat, i l'execució dels forjats.

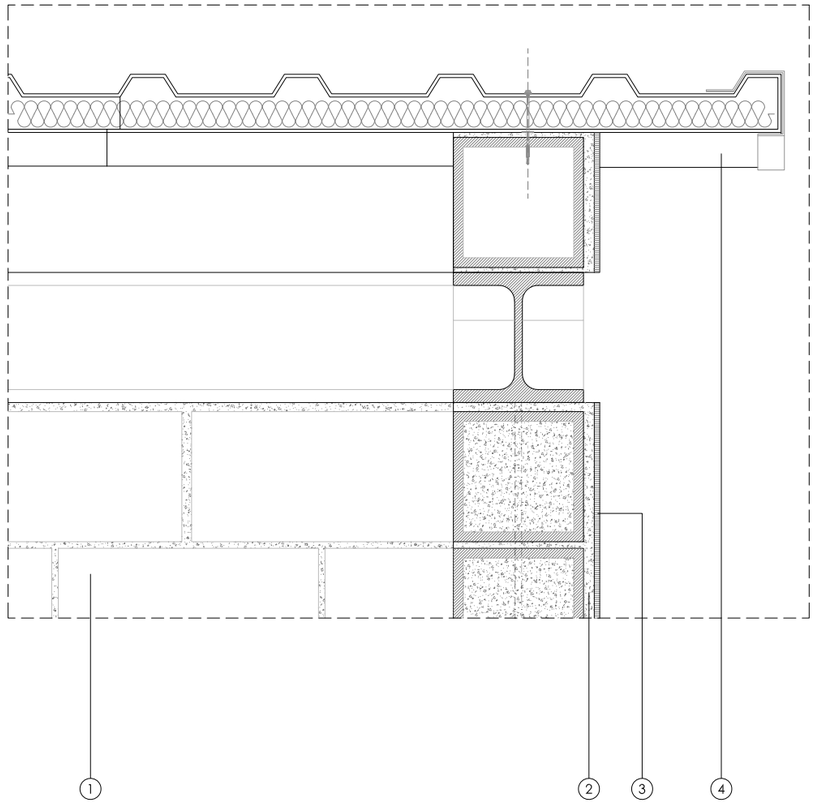
Per tal de garantir que els elements de tancament no entrin en càrrega, aquests, excepte que s'indiqui el contrari, no s'atracaran a l'estructura.

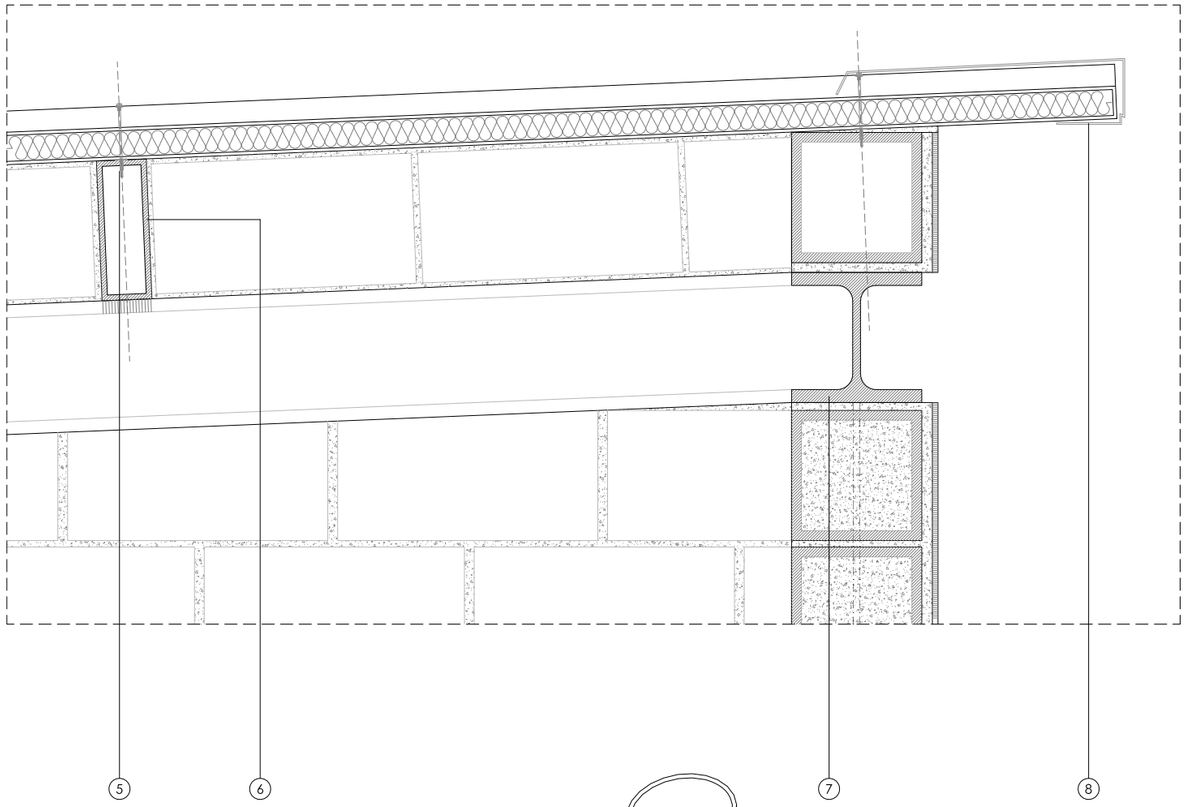
Els dibuixos que apareixen en els detalls són esquemàtics I per tant no estan a escala.

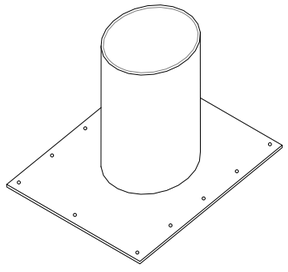
Cal fer cas a les cotes I mai amidar sobre plànol.

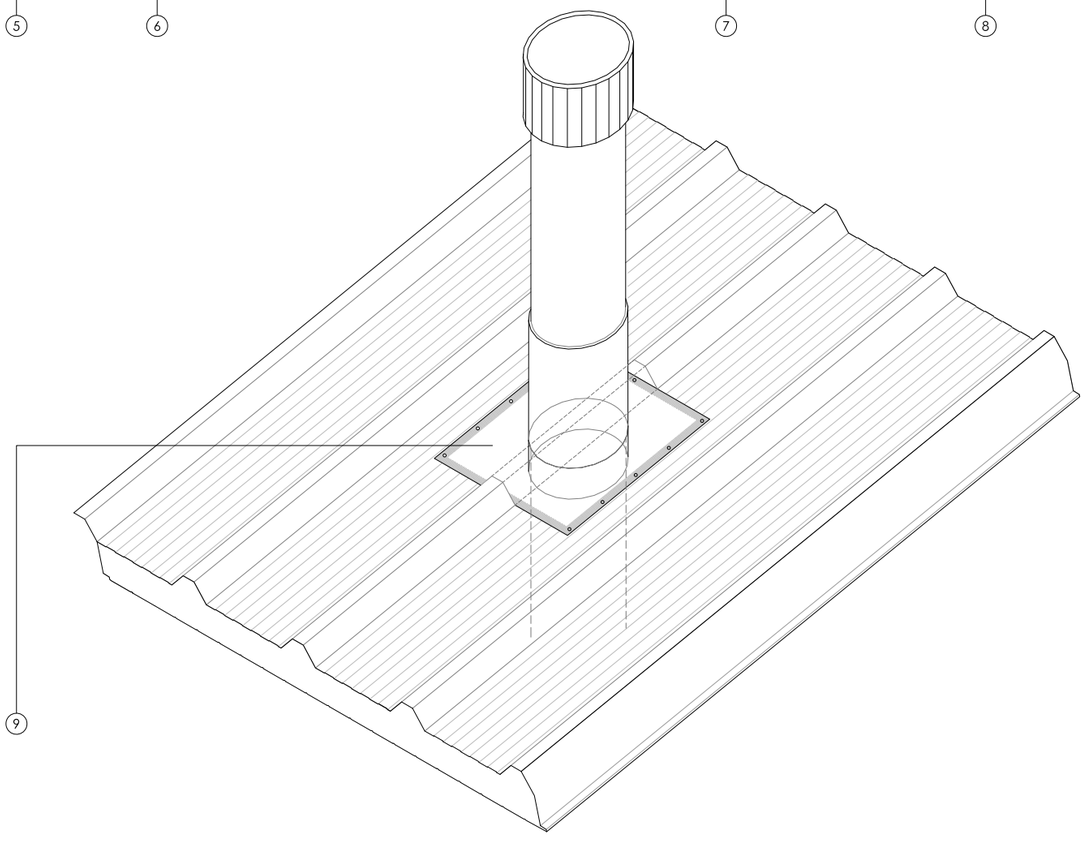
L-003

Generalitat de Catalunya / Infraestructures.cat	CONSULTOR: Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vilalles Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 40.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE: OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU: IMG-22266	ESCALES: A1 E: 1/- A3 E: 1/- ORIGINALS / 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR SALA DE CALDERES I SITJA DETALL CASETA	DATA: SETEMBRE_2024 NOM FITXER: 066-4.04.6	PLÀNOL NUM. 066 FULL....1...DE...1...









1. PARET ESTRUCTURAL PER A REVESTIR, DE 20cm DE GRUIX, DE BLOC DE MORTER DE CIMENT FORADAT, DE 400x200x200mm, COL·LOCAT AMB MORTER DE CIMENT PORTLÀND, COL·LOCAT MANUALMENT, PER A PARETS DE BLOCS DE CIMENTS I ACER EN BARRES CORRUGADES B500S
2. ARREBOSSAT A BONA VISTA SOBRE PARAMENT VERTICAL EXTERIOR, A MÉS DE 3m D'ALÇÀRIA, AMB MORTER MIXT, ESQUITXAT
3. PINTAT DE PARAMENT VERTICAL EXTERIOR DE CIMENT, AMB PINTURA PLÀSTICA AMB ACABAT LLIS, AMB UNA CAPA DE FONS DILUÏDA I DUES D'ACABAT
4. COBERTA AMB PANELL SANDVITX DE PLANXES D'ACER AMB AÏLLAMENT DE LLANA MINERAL DE ROCA, AMB UN GRUIX TOTAL DE 80mm, AMB LA CARA EXTERIOR GRECADA COLOR BLANC I LA CARA INTERIOR PERFORADA, PRELACAT EN AMBDUES CARES, JUNT LONGITUDINAL ENCADELLAT AMB NERVI, AMB FIXACIÓ VISTA
5. FIXACIÓ MECÀNICA VISTA
6. ACER S275JR PER A BIGUES FORMADES PER PEÇA COMPOSTA EN PERFILS LAMINATS EN CALENT SÈRIE RECTANGULAR (200x80mm), TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMICIÓ ANTIOXIDANT, COL·LOCAT A L'OBRA AMB SOLDADURA I CARGOLS
7. CÈRCOL DE RECOLZAMENT DE SOSTRE EN PARET, FORMAT PER PERFIL D'ACER HEB-200 PER A ESTRUCTURES LAMINATS EN CALENT S275JR, AMB UNA CAPA D'IMPRIMICIÓ ANTIOXIDANT, COL·LOCAT AMB FIXACIÓ MECÀNICA MITJANÇANT TAC MECÀNIC METÀL·LIC I CARGOL, VOLANDERA I FEMELLA D'ACER INOXIDABLE
8. REMAT DE PLANZA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT PRELACAT, PER A VORA LLIURE, COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES
9. PASSATUPS ELEMENT EXTRACCIÓ COMBUSTIÓ AMB, BASE QUADRADA I COLL CIRCULAR PER A LA XEMENEIA DE LA CALDERA

Generalitat de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Joaquín Angulo Poris 60.204-3
Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 5
A3 E: 1/ 10
ORIGINALS
0 1.25 2.5
GRÀFIQUES

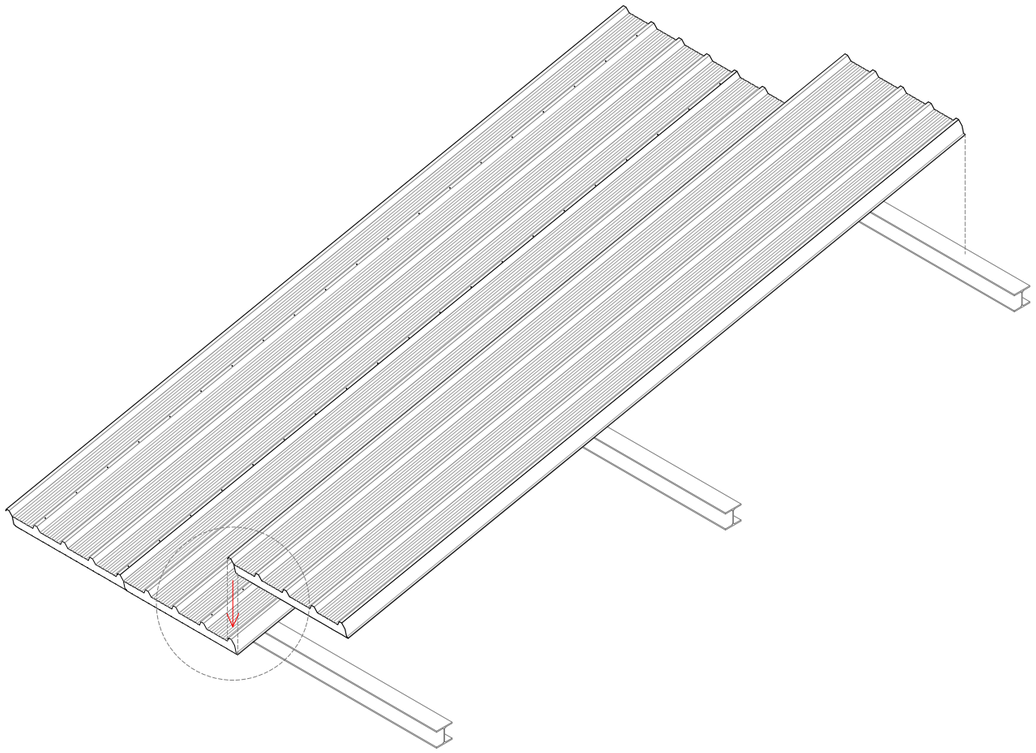
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR
SALA DE CALDERES I SITJA
DETALL CASETA

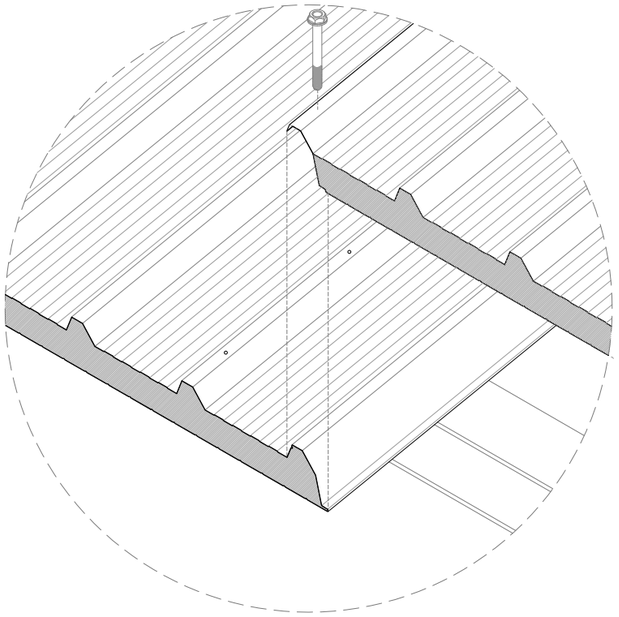
DATA:
SETEMBRE_2024

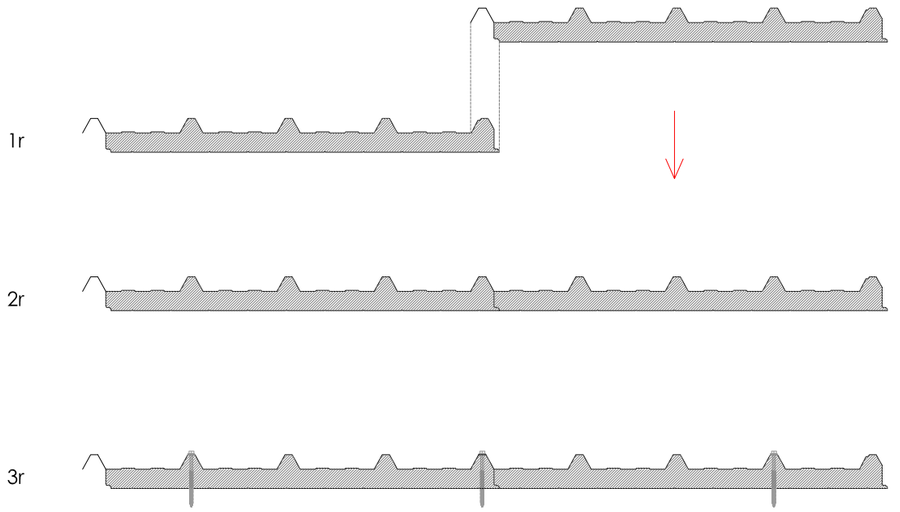
PLÀNOL NUM.
067

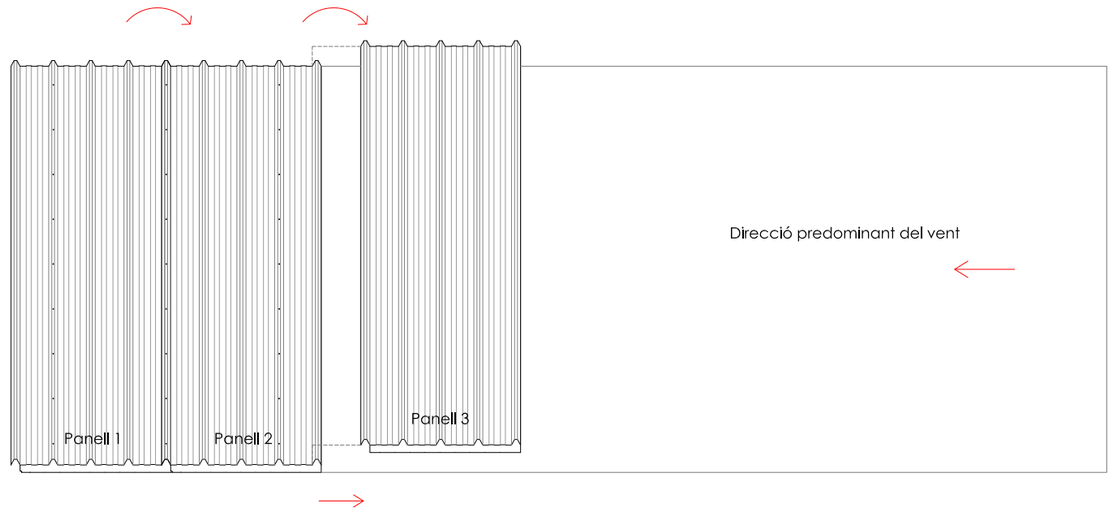
NOM FITXER:
067-4.04.7

FULL.....1...DE...1...









Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vielles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 5
A3 E: 1/ 10
ORIGINALS
0 1.25 2.5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR
SALA DE CALDERES I SITJA
DETALL CASETA

DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
068

NOM FITXER:
068-4.04.8

FULL.....1...DE...1...

LLEGENDA IL·LUMINACIÓ

1 LLUMINÀRIA SUSPESA
PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD] LED 49W, O EQUIVALENT

2 DOWNLIGHT EMPOTRAT ESTANCA (IP65)
CETUS3 M 2000-840 HF RWH [STD] LED 16W, O EQUIVALENT

3 LLUMINÀRIA SUPERFÍCIE
NOVS L 4000-840 DI HF WH [STD] LED 28W, O EQUIVALENT

4 DOWNLIGHT EMPOTRAT ESTANCA (IP65)
CETUS3 M 1000-840 HF RWH [STD] LED 8W, O EQUIVALENT

5 LLUMINÀRIA SUPERFÍCIE INDUSTRIAL
AQF L LED6400-840 PC WB HFLS LED 44W, O EQUIVALENT

6 LLUMINÀRIA EXTERIOR ANTIVANDÀLICA (IK 8-10), O EQUIVALENT

7 SENSOR D'IL·LUMINACIÓ INTERIOR, O EQUIVALENT

Sales reformades recentment amb lluminàries tecnologia LED i detectors de presència

Departament Música
17,23m2

Laboratori Fotografia
17,22m2

Vestíbul
22,49

Antecambra
19,06m2

Aula Batx 2D
70,31m2

Aula Música
70,52m2

Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Viejtes Bernad 37.640 Fernando Gil González 43.405 Joaquín Angulo Pons 60.204-3 Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/100 A3 E: 1/150 ORIGINALS 0 2 4 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I SERVEIS PLANTES GENERALS IL·LUMINACIÓ - PLANTA S	DATA: SETEMBRE 2024 NOM FITXER: 069-DG5.1	PLÀNOL NUM. 069 FULL...1.....DE...1..

LLEGENDA IL·LUMINACIÓ

1 LLUMINÀRIA SUSPESA
PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD] LED 49W, O EQUIVALENT

2 DOWNLIGHT EMPOTRAT ESTANCA (IP65)
CETUS3 M 2000-840 HF RWH [STD] LED 16W, O EQUIVALENT

3 LLUMINÀRIA SUPERFÍCIE
NOVS L 4000-840 DI HF WH [STD] LED 28W, O EQUIVALENT

4 DOWNLIGHT EMPOTRAT ESTANCA (IP65)
CETUS3 M 1000-840 HF RWH [STD] LED 8W, O EQUIVALENT

5 LLUMINÀRIA SUPERFÍCIE INDUSTRIAL
AQF L LED6400-840 PC WB HFLS LED 44W, O EQUIVALENT

6 LLUMINÀRIA EXTERIOR ANTIVANDÀLICA (IK 8-10), O EQUIVALENT

7 SENSOR D'IL·LUMINACIÓ INTERIOR, O EQUIVALENT

Sala reformada recentment amb lluminàries tecnologia LED

Aula Dibuix 2 92,61m2
Departament 3 12,00m2
Departament 6 23,63m2
Cantina 93,21m2
Cuina 46,08m2
Aula 57,76m2
Porxo 1 17,59m2
Departament 1 22,75m2
Departament 2 22,75m2
Porxo 3 6,44m2
Rampa accés mínusvàlids pendent 6%
Caldera 22,19m2
Porxo 2 2,18m2
Annexe 1 5,68m2
Aula Acollida 23,18m2
Aula ESO 4A 46,34m2
Departament 4 22,41m2
Departament 5 12,24m2
Departament 5 11,30m2
WC 4,08m2
Aula Dibuix 70,31m2
Aula 70,52m2
Pati interior 1 88,53m2
Pati interior 2 27,31m2
Serveis 10,52m2
Adaptat 2,29m2
Serveis 11,41m2
Annexe 3 2,22m2
Annexe 2 2,15m2
Biblioteca 68,00m2
Pati interior 3 37,90m2
Aula Batx 1B 68,72m2
Despatx
Aula Batx 1A 69,12m2
Aula ESO 4C 69,91m2
Aula ESO 4B 70,26m2
Aula Batx 2C 70,24m2
Aula Batx 2B 69,92m2
Aula Batx 2A 69,12m2

Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A Vieites Bernaci 37.440 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/100 A3 E: 1/150 ORIGINALS 0 2 4 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I SERVEIS PLANTES GENERALS IL·LUMINACIÓ - PLANTA B DATA: SETEMBRE 2024 NOM FITXER: 070-DG5.2 PLÀNOL NUM. 070 FULL...1.....DE...1...

LLEGENDA IL·LUMINACIÓ

1 LLUMINÀRIA SUSPESA
PUNCH 3 LRO MSP 5500-940 L12 HF [STD] LED 49W, O EQUIVALENT

2 DOWNLIGHT EMPOTRAT ESTANCA (IP65)
CETUS3 M 2000-840 HF RWH [STD] LED 16W, O EQUIVALENT

3 LLUMINÀRIA SUPERFÍCIE
NOVS L 4000-840 DI HF WH [STD] LED 28W, O EQUIVALENT

4 DOWNLIGHT EMPOTRAT ESTANCA (IP65)
CETUS3 M 1000-840 HF RWH [STD] LED 8W, O EQUIVALENT

5 LLUMINÀRIA SUPERFÍCIE INDUSTRIAL
AQF L LED6400-840 PC WB HFLS LED 44W, O EQUIVALENT

6 LLUMINÀRIA EXTERIOR ANTIVANDÀLICA (IK 8-10), O EQUIVALENT

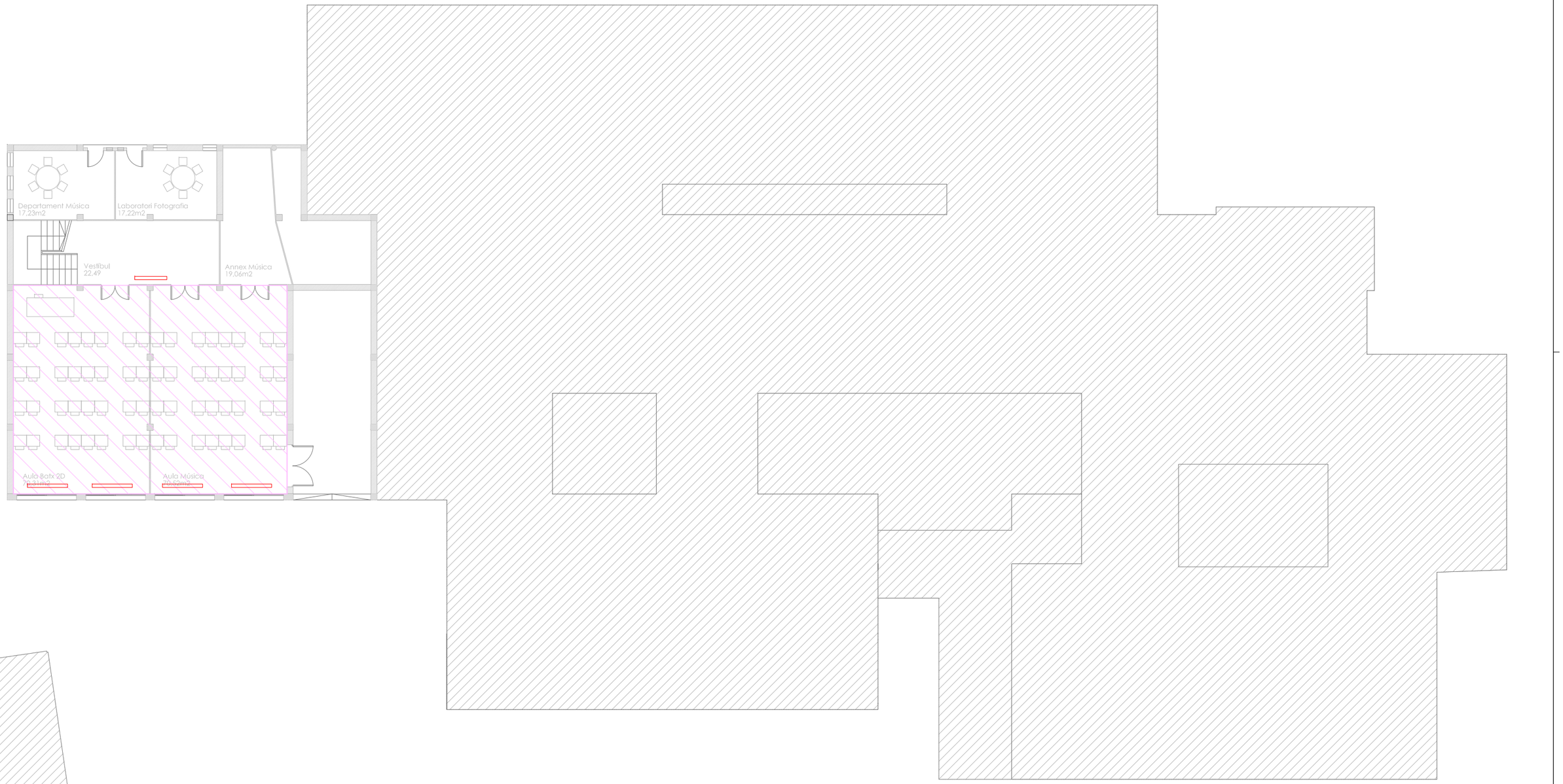
7 SENSOR D'IL·LUMINACIÓ INTERIOR, O EQUIVALENT

Desdoblament 1
19,76m2
Departament 1
26,05m2
Laboratori C. Natural
105,22m2
Laboratori Física i Química
99,84m2
Dept. Física
17,04m2
Sala Professors
43,26m2
Bany 1
5,42m2
Bany 2
5,68m2
Despatx Cap Estudis
19,72m2
Direcció
27,95m2
Vestíbul Adm
25,41m2
Secretaria
27,90m2
Circulacions
328,5m2
Desdoblament 2
23,18m2
Departament 2
25,61m2
Departament 3
Departament 4
Annex
4,08m2
Tutoria
Departament 5
Magatzem 1
10,04m2
Informàtica
60,02m2
Reforç 1
35,[illegible]m2
Reforç 2
34,[illegible]m2
Aula ESO 2D
66,39m2
Pati interior 2
24,37m2
Serveis 1
10,74m2
Pati interior 1
88,53m2
Magatzem 2
9,23m2
Departament 6
23,56m2
Dept. Matrícules
23,16m2
Aula ESO 1A
46,81m2
Serveis 2
10,21m2
Aula ESO 1B
69,12m2
Aula ESO 1C
69,91m2
Aula ESO 1D
70,24m2
Pati interior 3
37,90m2
Aula ESO 2A
70,24m2
Aula ESO 2B
69,91m2
Aula ESO 2C
69,12m2

Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A Vieites Bernad 37.440 Fernando Gil Gonzalez 33.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/100 A3 E: 1/150 0 2 4 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I SERVEIS PLANTES GENERALS IL·LUMINACIÓ - PLANTA 1	DATA: SETEMBRE 2024 NOM FITXER: 071-DG5.3	PLÀNOL NUM. 071 FULL...1.....DE...1..

LLEGENDA CALEFACCIÓ

- RADIADOR EXISTENT
- PROPOSTA ZONIFICACIÓ EN ACTUACIÓ
- Circuit de calefacció PSoterrani
- Circuits de calefacció Nord PB i P1
- Circuits de calefacció Sud PB i P1



Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 33.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/100
A3 E: 1/150
0 2 4
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I SERVEIS
PLANTES GENERALS
CALEFACCIÓ ESTAT ACTUAL - PLANTA S

DATA:
SETEMBRE 2024

PLÀNOL NUM.
072

NOM FITXER:
072-DG5.4

FULL...1.....DE...1..

LLEGENDA CALEFACCIÓ

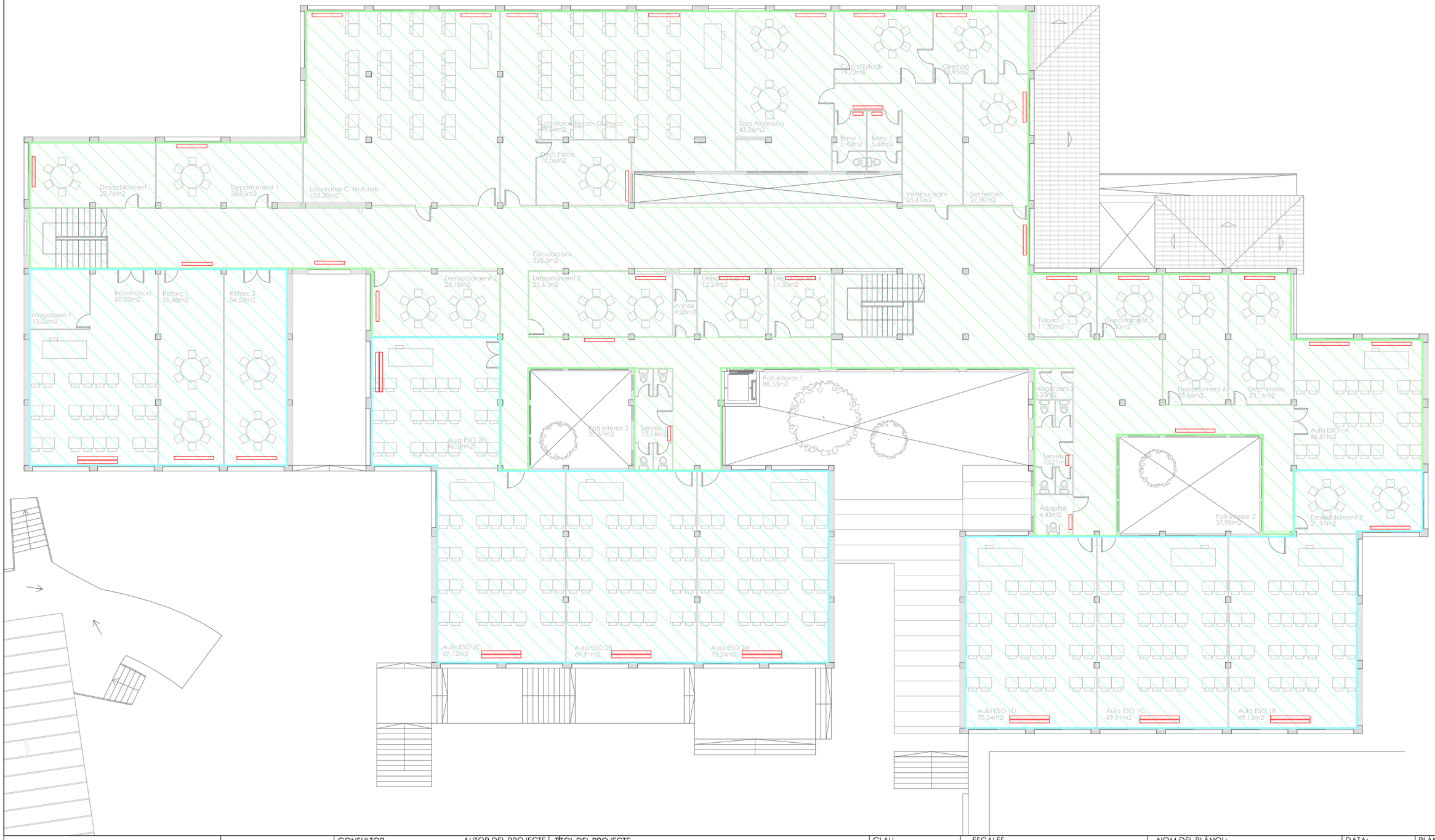
- RADIADOR EXISTENT
- PROPOSTA ZONIFICACIÓ EN ACTUACIÓ
- Circuit de calefacció PSoterrani
- Circuits de calefacció Nord PB i P1
- Circuits de calefacció Sud PB i P1

Aula Dibuix 2 92,61m2
Departament 3 7,98m2
Departament 6 23,63m2
Cantina 93,21m2
Cuina 46,80m2
Àpta 57,76m2
Porxo 1 17,55m2
Departament 1 22,75m2
Departament 2 12,27m2
Porxo 3 6,44m2
Rampa accés mínusvàlids pendent 6%
Caldera 22,19m2
Aula Acollida 23,18m2
Departament 4 25,61m2
WC 4,08m2
Tutoria 12,24m2
Departament 5 11,30m2
Porxo 2 2,18m2
Annexe 1 5,68m2
Aula ESO 4A 46,34m2
Biblioteca 68,09m2
Aula Dibuix 1 70,31m2
Taller 70,52m2
Pati interior 1 88,53m2
Adoptats 3,29m2
Serveis 10,52m2
Pati interior 2 37,90m2
Serveis 11,41m2
Annexe 3 2,28m2
Annexe 2 2,11m2
Pati interior 3 37,90m2
Aula Batx 1B 68,72m2
Despatx
Aula Batx 1A 69,12m2
Aula ESO 4C 69,91m2
Aula ESO 4B 70,26m2
Aula Batx 2A 70,24m2
Aula Batx 1D 69,92m2
Aula Batx 1C 69,12m2

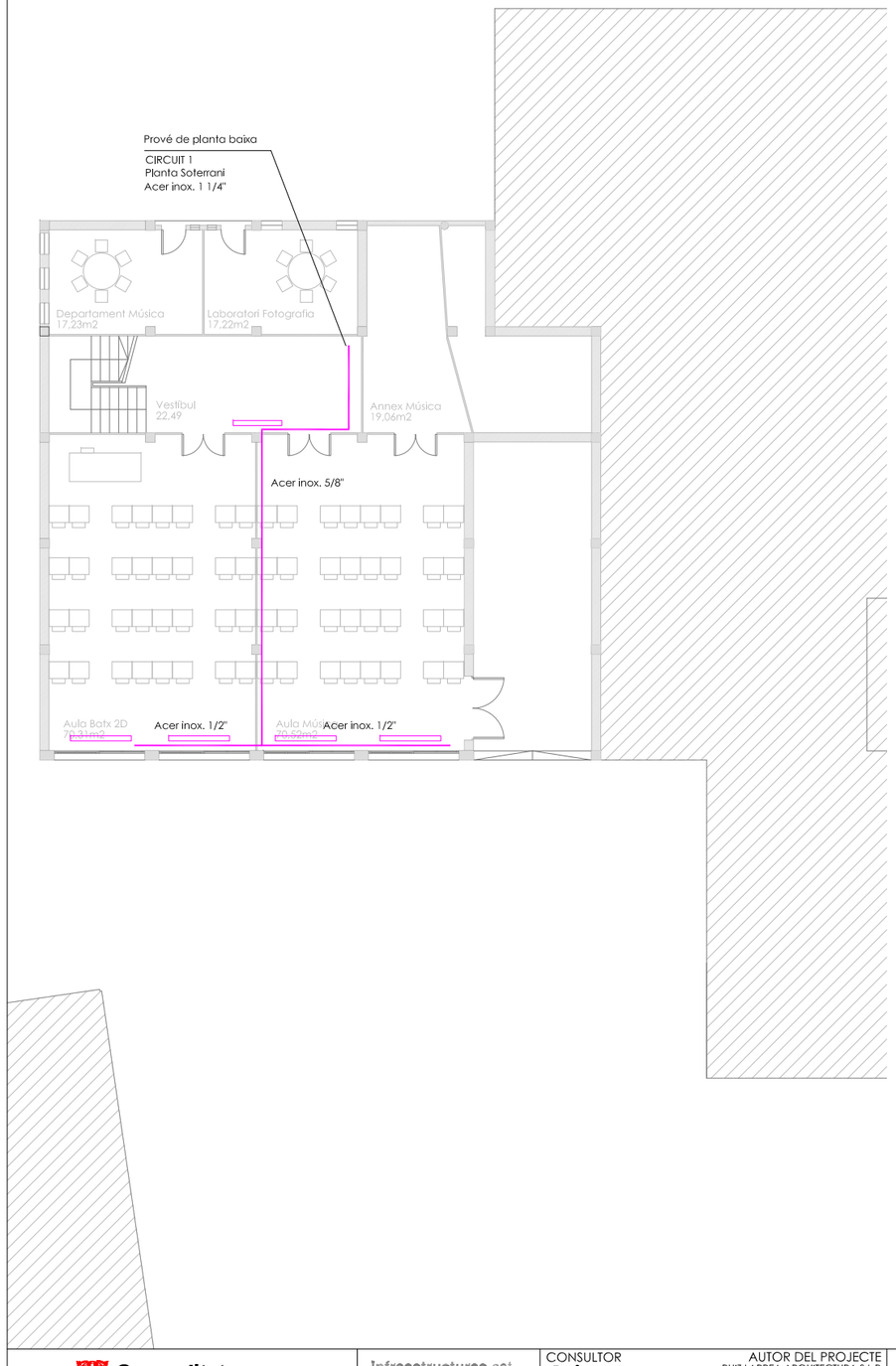
Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Viejites Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/100 A3 E: 1/150 ORIGINALS 0 2 4 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I SERVEIS PLANTES GENERALS CALEFACCIÓ ESTAT ACTUAL - PLANTA B	DATA: SETEMBRE 2024 NOM FITXER: 073-DG5.5	PLÀNOL NUM. 073 FULL...1.....DE...1..

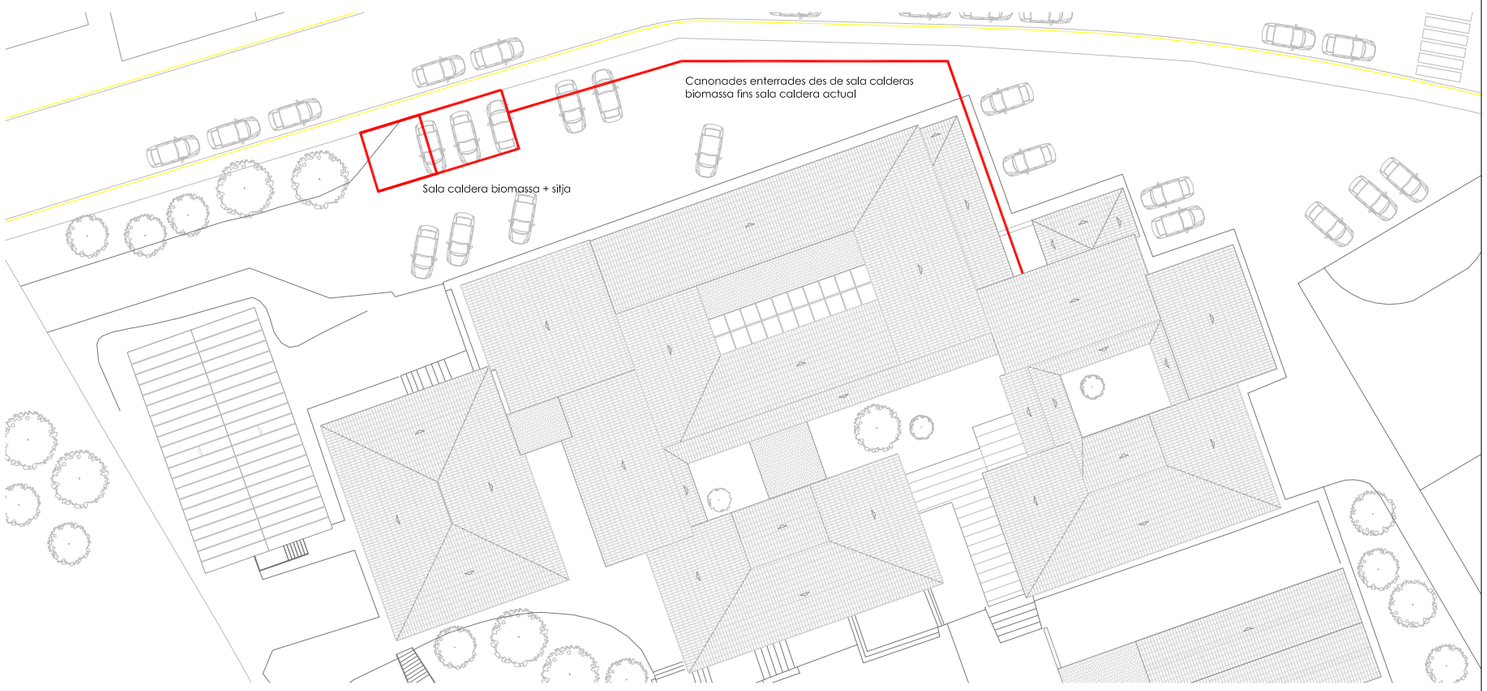
LLEGENDA CALEFACCIÓ

- RADIADOR EXISTENT
- PROPOSTA ZONIFICACIÓ EN ACTUACIÓ
- Circuit de calefacció PSoterrani
- Circuits de calefacció Nord PB i P1
- Circuits de calefacció Sud PB i P1



Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Viejtes Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/100 A3 E: 1/150 ORIGINALS 0 2 4 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I SERVEIS PLANTES GENERALS CALEFACCIÓ ESTAT ACTUAL - PLANTA 1	DATA: SETEMBRE 2024 NOM FITXER: 074-DG5.6	PLÀNOL NUM. 074 FULL...1.....DE...1..





Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Viejtes Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/100
A3 E: 1/150
ORIGINALS
0 2 4
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I SERVEIS
PLANTES GENERALS
CALEFACCIÓ ACTUACIONS - PLANTA S

DATA:
SETEMBRE 2024

PLÀNOL NUM.
075

NOM FITXER:
075-DG5.7

FULL...1.....DE...1..

LLEGENDA CALEFACCIÓ

RADIADOR
Recol.locació radiadors existents previ acopi

CANONADES (2 per circuit)
Alimentació circuits amb acer inoxidable.
Canonada impulsió i canonada de retorn

Acer inox. 1/2"
Acer inox. 1"
Acer inox. 3/4"
Acer inox. 5/8"
Acer inox. 1 1/4 "
Acer inox. 1 1/2"
Acer inox. 1 1/4"
Acer inox. 1 1/2"
Acer inox. 1"
Acer inox. 5/8"
Alimenta CIRCUIT 1
Planta soterrani
Alimenten
Planta primera
CIRCUIT 4 (Nord): Acer inox. 1"
CIRCUIT 5 (Sud): Acer inox. 1 1/2"
Alimenta
Planta primera
CIRCUIT 4 (Nord): Acer inox. 1"
Sala Caldera existent
Rampa accés mínus6% pendent 6%
CIRCUIT 2
Planta Baixa Nord + Zones comuns
Acer inox. 1 1/2"
CIRCUIT 3
Planta Baixa Sud
Acer inox. 1 1/2"
CIRCUIT 1
Planta Soterrani
Acer inox. 1 1/4"
CIRCUIT 5
Planta 1Sud
Acer inox. 1 1/2"
CIRCUIT 4
Planta 1Nord + ZC
Acer inox. 1 1/2"
Sala reformada recentment amb radiadors nous i circuit aigua nou

Departament 1 22,75m2
Departament 2 12,27m2
Departament 3 7,98m2
Porxo 3 6,44m2
Aula Dibuix 2 72,61m2
Departament 6 23,63m2
Cantina 93,21m2
Cuina 46,80m2
Aula 57,76m2
Porxo 1 17,55m2
Aula Acollida 23,18m2
Aula ESO 4A 46,34m2
Aula Dibuix 1 70,31m2
Taller 70,52m2
Departament 4 25,61m2
Tutoria 12,
Departament 5
WC 4,08m2
Pati interior 1 88,53m2
Serveis 10,52m2
Pati interior 2 73,39m2
Adaptat 29m2
Serveis 11,41m2
Annexe 3 2,23m2
Annexe 4 2,15m2
Annexe 2 2,15m2
Annexe 1 5,68m2
Biblioteca 68,00m2
Pati interior 3 37,90m2
Aula Batx 1B 68,72m2
Aula Batx 1A 69,12m2
Aula ESO 4C 69,91m2
Aula ESO 4B 70,26m2
Aula Batx 2A 70,24m2
Aula Batx 1D 69,92m2
Aula Batx 1C 69,12m2
Despatx

Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A Vielles Bernad 37.440 Fernando Gil Gonzalez. 33.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/100 A3 E: 1/150 ORIGINALS 0 2 4 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I SERVEIS PLANTES GENERALS CALEFACCIÓ ACTUACIONS - PLANTA B	DATA: SETEMBRE 2024 NOM FITXER: 076-DG5.8	PLÀNOL NUM. 076 FULL...1.....DE...1..

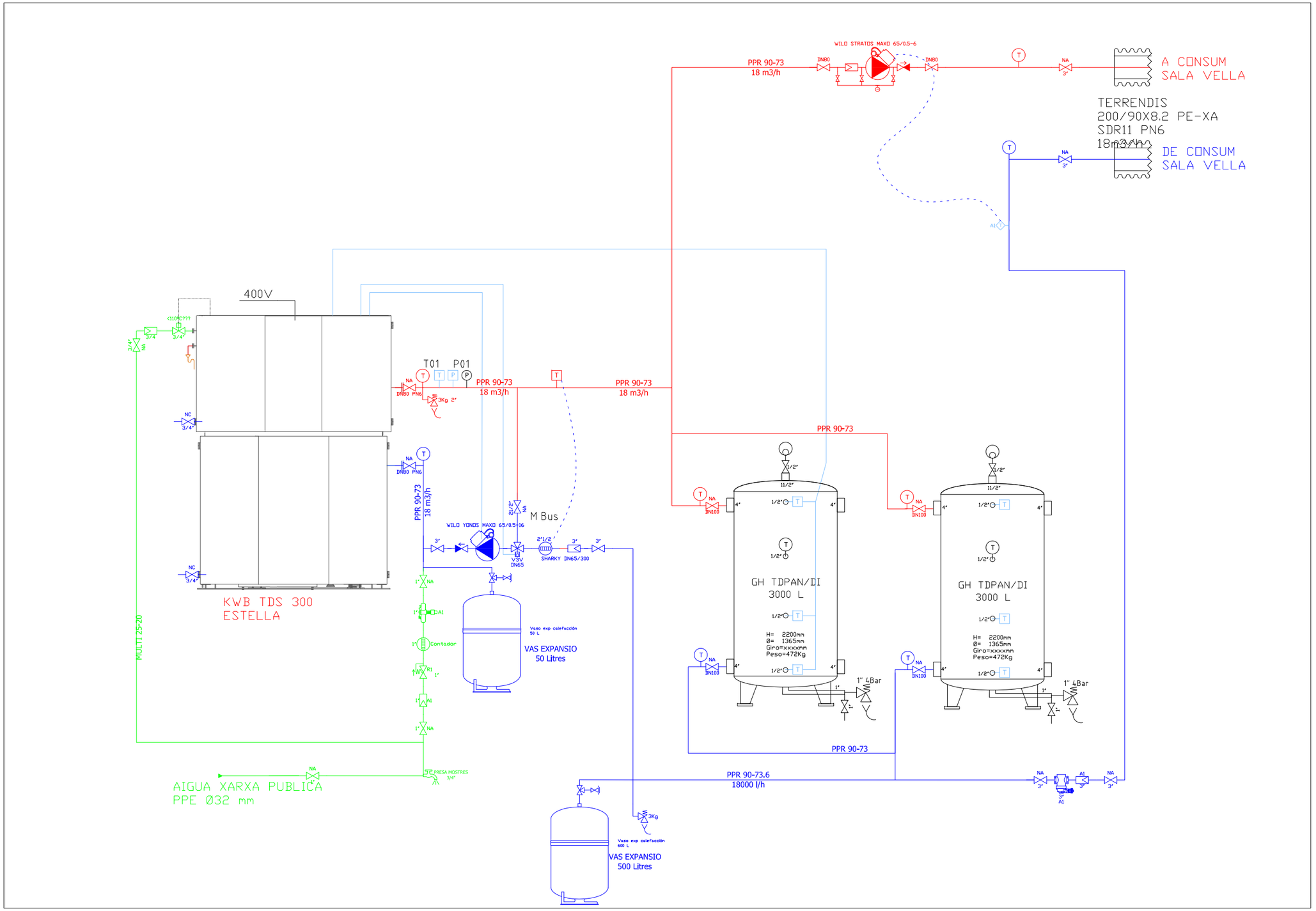
LLEGENDA CALEFACCIÓ

RADIADOR
Recol.locació radiadors existents previ acopi

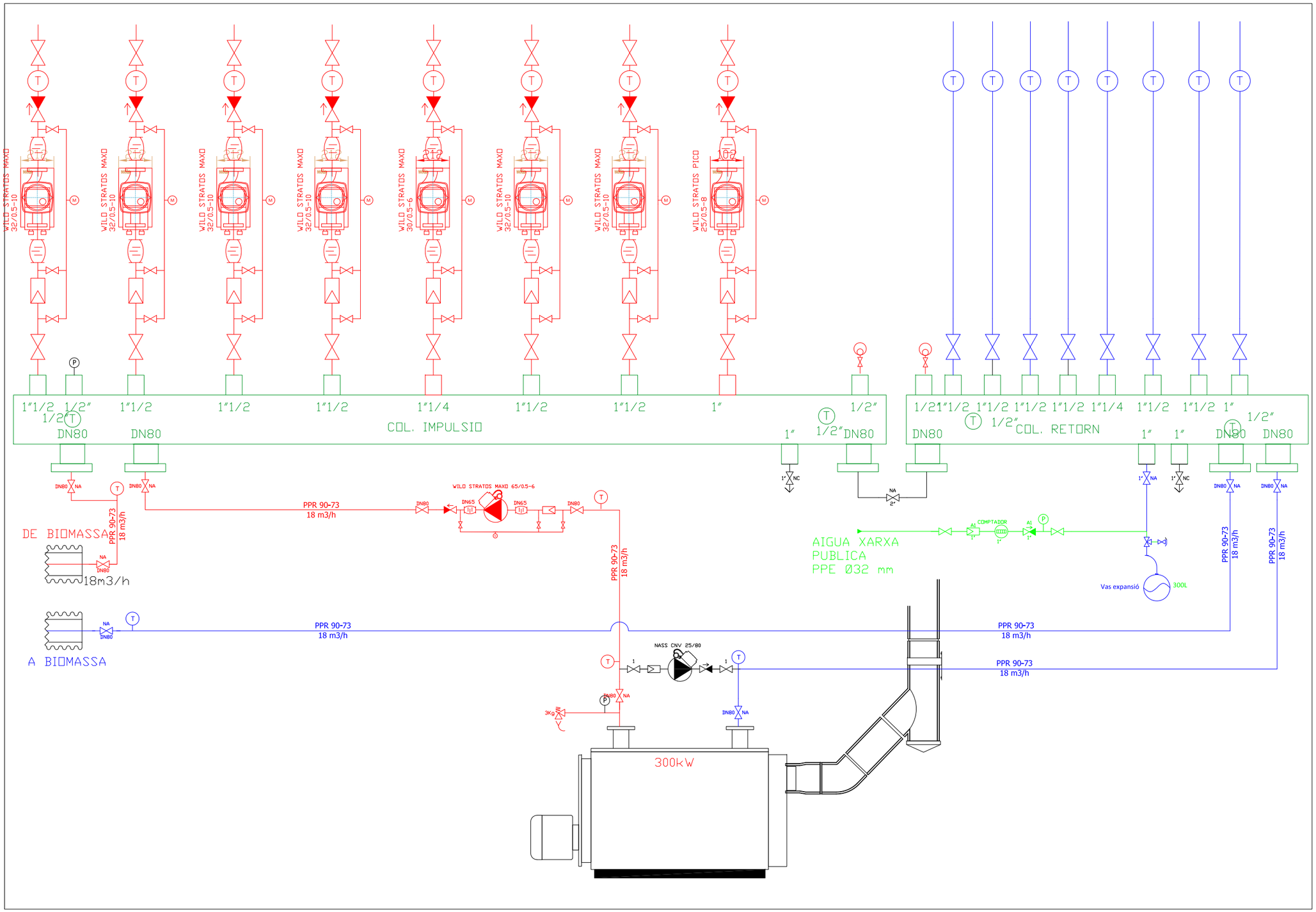
CANONADES (2 per circuit)
Alimentació circuits amb acer inoxidable.
Canonada impulsió i canonada de retorn

Acer inox. 1/2"
Acer inox. 5/8"
Acer inox. 3/4"
Acer inox. 1"
Desdoblament 1 22,76m2
Departament 1 26,05m2
Laboratori C. Naturals 105,20m2
Lab. Física i Química 77,84m2
Dep. Física 17,06m2
Sala Professors 43,26m2
Cap d'Estudis 19,72m2
Direcció 12,95m2
Bany 1 5,42m2
Bany 1 5,68m2
Vestíbul adm 25,41m2
Secretaria 27,90m2
Circulacions 328,5m2
Departament 2 25,61m2
Desdoblament 2 23,18m2
Departament 3
Departament 4
Annex 4,08m2
Informàtica 60,02m2
Reforç 1 35,48m2
Reforç 2 34,52m2
Magatzem 1 10,04m2
Aula ESO 2D 46,39m2
Provenen de planta baixa
CIRCUIT 4 (Nord): Acer inox. 1"
CIRCUIT 5 (Sud): Acer inox. 1 1/2"
Pati interior 1 88,53m2
Pati interior 2 27,97m2
Serveis 1 10,74m2
Prové de planta baixa
CIRCUIT 4 (Nord): Acer inox. 1"
Magatzem 3,23m2
Serveis 10,21m2
Adaptat 4,45m2
Pati interior 3 37,90m2
Tutoria 1,30m2
Departament 5 30m2
Departament 6 23,56m2
Dep. Mates 23,16m2
Aula ESO 1A 46,81m2
Desdoblament 21,97m2
Aula ESO 2C 69,12m2
Aula ESO 2B 51m2
Aula ESO 2A m2
Aula ESO 1D 70,24m2
Aula ESO 1C
Aula ESO 1B

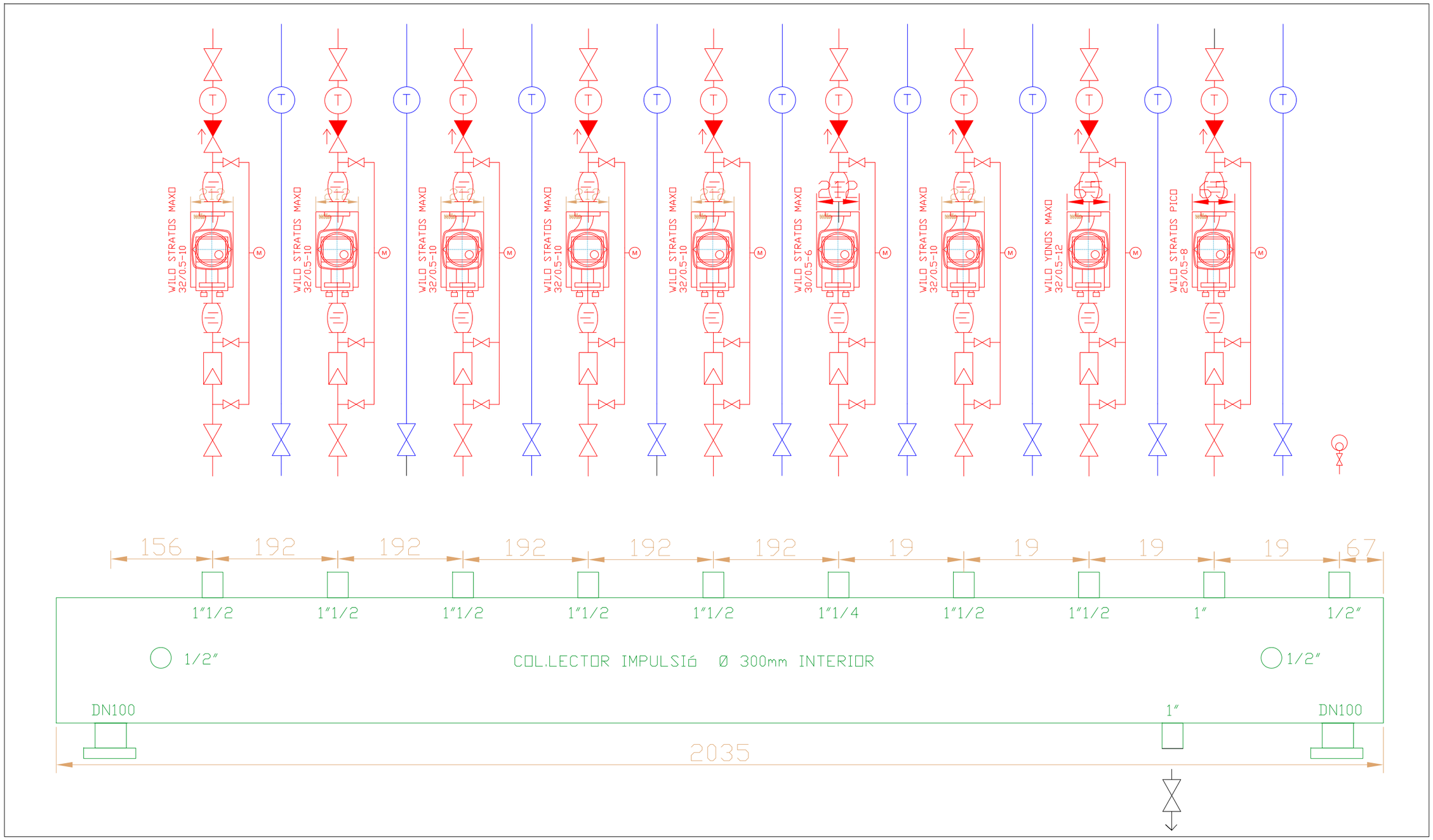
Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A Vieites Bernaci 37.440 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/100 A3 E: 1/150 ORIGINALS 0 2 4 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I SERVEIS PLANTES GENERALS CALEFACCIÓ ACTUACIONS - PLANTA 1	DATA: SETEMBRE 2024 NOM FITXER: 077-DG5.9 PLÀNOL NUM. 077 FULL...1.....DE...1...



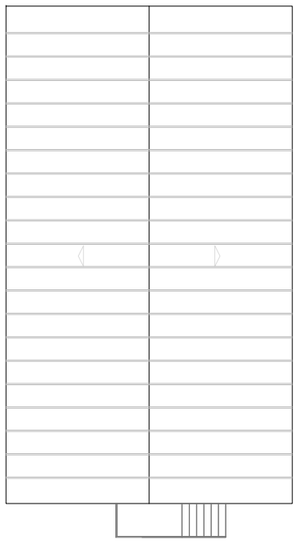
Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vieites Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426.COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/- A3 E: 1/- ORIGINALS 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I SERVEIS PLANTES GENERALS CALEFACCIÓ ACTUACIONS - ESQUEMA PRINCIPI	DATA: SETEMBRE 2024 NOM FITXER: 078-DG5.10	PLÀNOL NUM. 078 FULL...1.....DE...1..

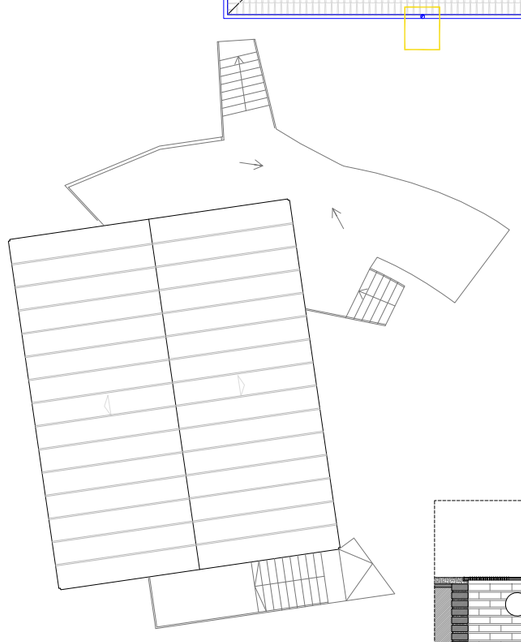


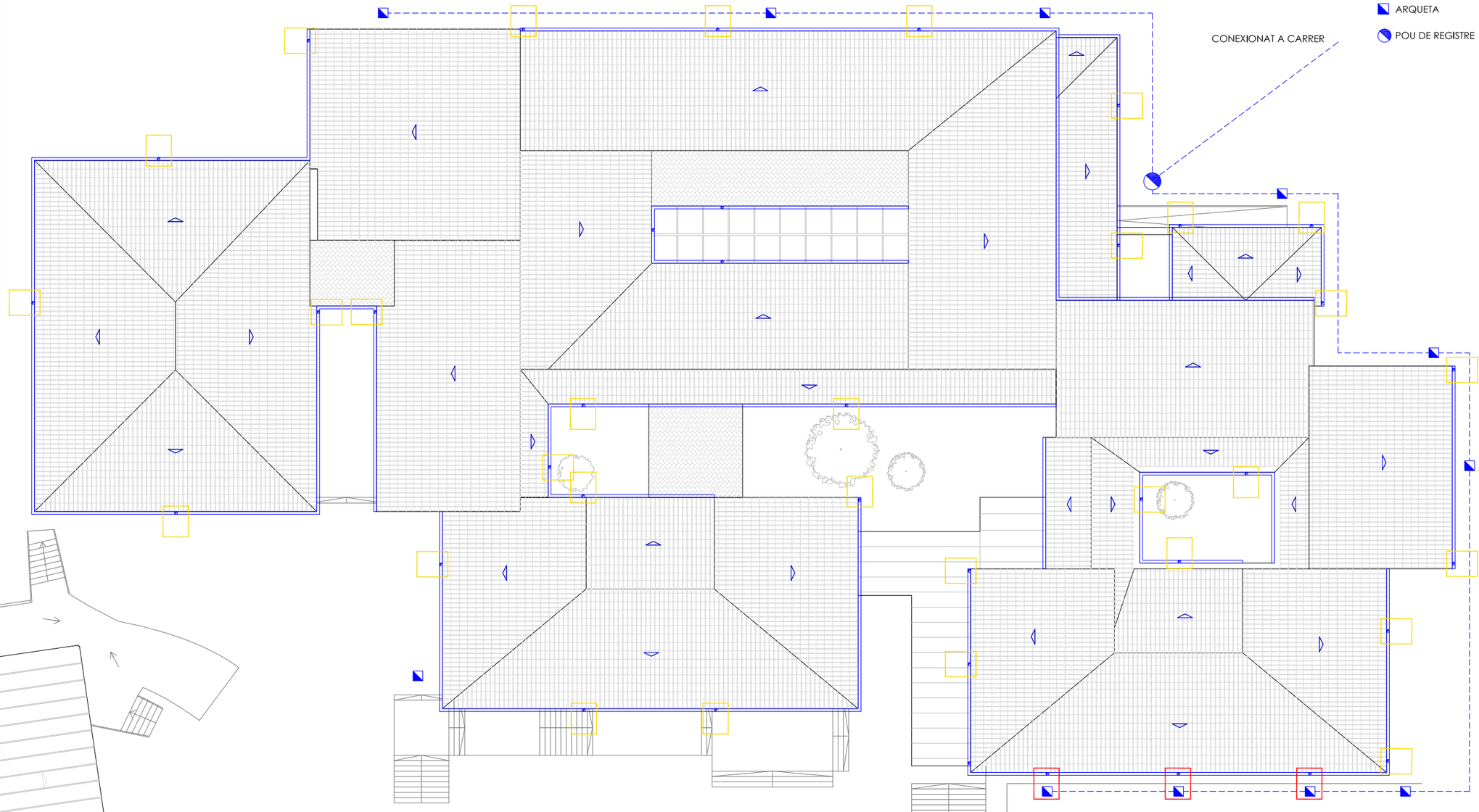
Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vieites Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/- A3 E: 1/- ORIGINALS 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I SERVEIS PLANTES GENERALS CALEFACCIÓ ACTUACIONS - ESQUEMA PRINCIPI	DATA: SETEMBRE 2024 NOM FITXER: 079-DG5.11	PLÀNOL NUM. 079 FULL...1.....DE...1..

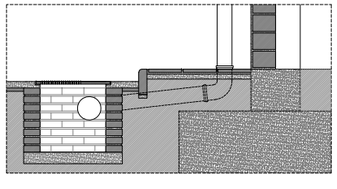


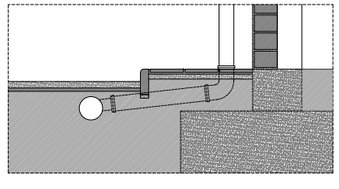
Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vieites Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/- A3 E: 1/- ORIGINALS 0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I SERVEIS PLANTES GENERALS CALEFACCIÓ ACTUACIONS - COL.LECTORS	DATA: SETEMBRE 2024 NOM FITXER: 080-DG5.12	PLÀNOL NUM. 080 FULL...1.....DE...1...

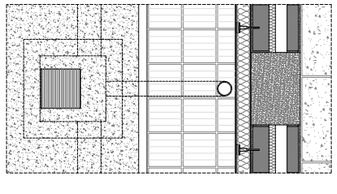




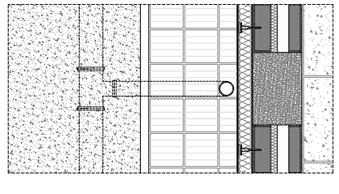




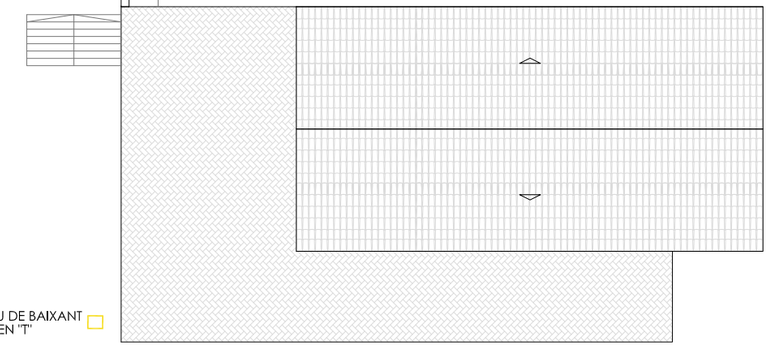




CONNEXIÓ PEU DE BAIXANT AMB ARQUETA



CONNEXIÓ PEU DE BAIXANT AMB ELEMENT EN "T"



N

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.660
Fernando Gil Gonzalez. 43.405
Joaquin Angulo Pons 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS
0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I SERVEIS
PLANTES GENERALS
SANEJAMENT

DATA:
SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM.
081

NOM FITXER:
081-DG5.13

FULL....1....DE....1....

III. PLEC DE CONDICIONS (PC)

PLEC DE CONDICIONS ADMINISTRATIVES

Plec de Clàusules Administratives

1.1. Disposicions Generals

1.1.1. Disposicions de caràcter general

1.1.1.1. Objecte del Plec de condicions

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

1.1.1.2. Contracte d'obra

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

1.1.1.3. Documentació del contracte d'obra

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

· Les condicions fixades en el contracte d'obra.

· El present Plec de condicions.

· La documentació gràfica i escrita del Projecte: plans generals i de detall, memòries, annexos, mesuraments i pressupostos.

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

1.1.1.4. Projecte Arquitectònic

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

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

Els documents complementaris al Projecte seran:

· Tots els plans o documents d'obra que, al llarg d'aquesta, vagi subministrant la Direcció d'Obra com a interpretació, complement o precisió.

· El Llibre d'Ordres i Assistències.

· El Programa de Control de Qualitat d'Edificació i el seu Llibre de Control.

· L'Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut en les obres.

· El Pla de Seguretat i Salut en el Treball, elaborat per cada Contractista.

· Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

· Llicències i altres autoritzacions administratives.

1.1.1.5. Reglamentació urbanística

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

1.1.1.6. Formalització del Contracte d'Obra

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

El cos d'aquests documents contindrà:

· La comunicació de l'adjudicació.

· La còpia del rebut de dipòsit de la fiança (en cas que s'hagi exigit).

· La clàusula en la qual s'expressi, de manera categòrica, que el Contractista s'obliga al compliment estricte del contracte d'obra, conforme al que es preveu en aquest Plec de condicions, juntament amb la Memòria i els seus Annexos, l'Estat de Mesuraments, Pressupostos, Plans i tots els documents que han de servir de base per a la realització de les obres definides en el present Projecte.

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

Seran a compte de l'adjudicatari totes les despeses que ocasioni l'extensió del document en què es consigni el Contractista.

1.1.1.7. Jurisdicció competent

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

1.1.1.8. Responsabilitat del Contractista

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

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

1.1.1.9. Accidents de treball

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

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

1.1.1.10. Danys i perjudicis a tercers

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

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

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

1.1.1.11. Anuncis i cartells

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

1.1.1.12. Còpia de documents

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

1.1.1.13. Subministrament de materials

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

1.1.1.14. Troballes

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

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

1.1.1.15. Causes de rescissió del contracte d'obra

Es consideraran causes suficients de rescissió de contracte:

a) La mort o incapacitació del Contractista.

b) La fallida del Contractista.

c) Les alteracions del contracte per les causes següents:

a. La modificació del projecte en forma tal que representi alteracions fonamentals del mateix segons el parer del Director d'Obra i, en qualsevol cas, sempre que la variació del Pressupost d'Execució Material, a conseqüència d'aquestes modificacions, representi una desviació major del 20%.

b. Les modificacions d'unitats d'obra, sempre que representin variacions en més o en menys del 40% del projecte original, o més d'un 50% d'unitats d'obra del projecte reformat.

d) La suspensió d'obra començada, sempre que el termini de suspensió hagi excedit d'un any i, en tot cas, sempre que per causes alienes al Contractista no es doni principi a l'obra adjudicada dins del termini de tres mesos a partir de l'adjudicació. En aquest cas, la devolució de la fiança serà automàtica.

e) Que el Contractista no comenci els treballs dins del termini assenyalat en el contracte.

f) L'incompliment de les condicions del Contracte quan impliqui descuit o mala fe, amb perjudici dels interessos de les obres.

g) El venciment del termini d'execució de l'obra.

h) L'abandó de l'obra sense causes justificades.

i) La mala fe en l'execució de l'obra.

1.1.1.16. Omissions: Bona fe

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

1.1.2. Disposicions relatives a treballs, materials i mitjans auxiliars

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

1.1.2.1. Accessos i closos

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

1.1.2.2. Replanteig

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

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

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

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

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

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

Per a la formalització de l'acta de començament de l'obra, el Director de l'Obra comprovarà que en l'obra existeix còpia dels següents documents:

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

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

1.1.2.4. Ordre dels treballs

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

1.1.2.5. Facilitats per a altres contractistes

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

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

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

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

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

1.1.2.7. Interpretacions, aclariments i modificacions del projecte

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

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

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

1.1.2.8. Pròrroga per causa de força major

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

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

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la manca de plans o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-lo sol·licitat per escrit, no se li hagués proporcionat.

1.1.2.10. Treballs defectuosos

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

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

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

1.1.2.11. Vicis ocults

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

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

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

1.1.2.12. Procedència de materials, aparells i equips

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

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

1.1.2.13. Presentació de mostres

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

1.1.2.14. Materials, aparells i equips defectuosos

Quan els materials, aparells, equips i elements d'instal·lacions no anessin de la qualitat i característiques tècniques prescrites en el projecte, no tinguessin la preparació en ell exigida o quan, mancant prescripcions formals, es reconegués o demostrés que no són els adequats per al seu fi, el Director d'Obra, a instàncies del Director d'Execució de l'Obra, donarà l'ordre al Contractista de substituir-los per uns altres que satisfacin les condicions o siguin els adequats a la fi al qual es destinin.

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

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

1.1.2.15. Despeses ocasionades per proves i assajos

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

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

1.1.2.16. Neteja de les obres

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

1.1.2.17. Obres sense prescripcions explícites

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

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

1.1.3.1. Consideracions de caràcter general

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

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

·Les parts que intervenen.

·La data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabada d'aquesta.

·El cost final de l'execució material de l'obra.

·La declaració de la recepció de l'obra amb o sense reserves, especificant, en el seu cas, aquestes de manera objectiva, i el termini en què hauran de quedar esmenats els defectes observats. Una vegada esmenats els mateixos, es farà constar en una acta a part, subscrita pels signants de la recepció.

·Les garanties que, en el seu cas, s'exigeixin al Contractista per a assegurar les seves responsabilitats.

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

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

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

Excepte pacte exprés en contra, la recepció de l'obra tindrà lloc dins dels trenta dies següents a la data de la seva terminació, acreditada en el certificat final d'obra, termini que es comptarà a partir de la notificació efectuada per escrit al promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si transcorreguts trenta dies des de la data indicada el promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.

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

1.1.3.2. Recepció provisional

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

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

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

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

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

1.1.3.3. Documentació final de l'obra

El Director d'Execució de l'Obra, assistit pel Contractista i els tècnics que haguessin intervingut en l'obra, redactarà la documentació final de les obres, que es facilitarà al Promotor, amb les especificacions i continguts disposats per la legislació vigent, en el cas d'habitatges, amb el que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t del Reial decret 515/1989, de 21 d'Abril. Aquesta documentació inclou el Manual d'Ús i Manteniment de l'Edifici.

1.1.3.4. Mesurament definitiu i liquidació provisional de l'obra

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

1.1.3.5. Termini de garantia

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

1.1.3.6. Conservació de les obres rebudes provisionalment

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

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

1.1.3.7. Recepció definitiva

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

1.1.3.8. Pròrroga del termini de garantia

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

1.1.3.9. Recepcions de treballs la contracta dels quals hagi estat rescindida

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

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

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

1.2. Disposicions Facultatives

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

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació (L.O.E.).

Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions queden determinades pel que es disposa en la L.O.E. i altres disposicions que siguin aplicable i pel contracte que origina la seva intervenció.

Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

1.2.1.1. El Promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a dur a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.

Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equipessin també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.

Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com a promotors, es regiran per la legislació de contractes de les Administracions públiques i, en el no contemplat en aquesta, per les disposicions de la L.O.E.

1.2.1.2. El Projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de manera coordinada amb l'autor d'aquest.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el que es preveu en l'apartat 2 de l'article 4 de la L.O.E., cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3. El Constructor o Contractista

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

CAL EFECTUAR ESPECIAL ESMENT QUE LA LLEI ASSENYALA COM A RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AI CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP Als SUBCONTRACTISTES.

1.2.1.4. El Director d'Obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, a fi d'assegurar la seva adequació a la fi proposat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra.

1.2.1.5. El Director de l'Execució de l'Obra

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

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

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

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a prestar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

1.2.1.7. Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, *almacenistas, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part d'aquestes, tant acabades com en procés d'execució.

1.2.2. Agents que intervenen en l'obra segons Llei 38/1999 (L.O.E.)

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

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

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

1.2.4. Agents en matèria de gestió de residus segons RD 105/2008

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

1.2.5. La Direcció Facultativa

En correspondència amb la L.O.E., la Direcció Facultativa està composta per la Direcció d'Obra i la Direcció d'Execució de l'Obra. A la Direcció Facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu diferent dels anteriors.

Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra, dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

1.2.6. Visites facultatives

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

1.2.7. Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes en els articles 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 i 16, del capítol III de la L.O.E. i altra legislació aplicable.

1.2.7.1. El Promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.

Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar el Director d'Obra, al Director de l'Execució de l'Obra i al Contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a portar a bon fi el projectat.

Triar i contractar els diferents agents, amb la titulació i capacitació professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i portar a bon fi l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.

Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.

Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de manera personal i

individualitzada, tant per actes propis com per actes d'altres agents pels quals, conformement a la legislació vigent, s'hagi de respondre.

La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord amb les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim d'autopromoció, que es regiran per l'especialment legislat a aquest efecte.

Contractar els tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, en el seu cas, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons el que s'estableix en l'RD 1627/97, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut en les obres de construcció.

Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada concloses aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, hauran d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini en què hauran de quedar esmenats els defectes observats.

Lliurar a l'adquirent i usuari inicial, en el seu cas, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

1.2.7.2. El Projectista

Redactar el projecte per encàrrec del Promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius -projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al Promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.

Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comès dels projectes parcials, devent aquests adaptar-se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-lo de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari a l'Arquitecte abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.

Acordar amb el Promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.

Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés edificatori, que hauran de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser diferent i incompatible amb les competències de l'Arquitecte i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.

Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa de l'Arquitecte i previ acord amb el Promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a fer el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.

Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plans continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

1.2.7.3. El Constructor o Contractista

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

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

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

Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al qual es refereix l'article 7 del RD 1627/97 de 24 d'octubre.

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

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

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

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

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

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

Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectuï les actuacions pertinents per a executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb l'Arquitecte Tècnic o Aparellador, Director d'Execució Material de l'Obra.

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

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del Director de l'Execució

de l'obra, els subministraments de material o prefabricats que no comptin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la Direcció Facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.

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

Posar a la disposició de l'Arquitecte Tècnic o Aparellador els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant d'aquest tècnic el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.

Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la Direcció Facultativa.

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

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

Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en l'Article 19 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació i que, en funció de la seva naturalesa, aconsegueixen períodes d'1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vicis d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

1.2.7.4. El Director d'Obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents intervinents en el procés constructiu.

Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata al Promotor.

Redactar les modificacions, ajustos, rectificacions o plans complementaris que es precisin per a l'adequat desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els que afectin substancialment la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.

Assessorar el Director de l'Execució de l'Obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament d'aquesta, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.

Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre de *Ordenes i Assistències les instruccions precises que s'estimés oportunes ressenyar per a la correcta interpretació del projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que estimés oportú.

Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra, així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, en el seu cas i a instàncies del Promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que en el seu cas fossin preceptius.

Informar puntualment el Promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït respecte al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar el contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.

Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris deuran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la qual es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.

Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui aplicable.

La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el Promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel President de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.

A més de totes les facultats que corresponen a l'Arquitecte Director d'Obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.

Cal assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels Arquitectes Directors d'Obra en la seva labor d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al Contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el Contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

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

Correspon a l'Arquitecte Tècnic o Aparellador, segons s'estableix en l'Article 13 de la LOE i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació:

La Direcció immediata de l'Obra.

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

Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plans del Projecte, així com, en el seu cas, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del Director d'Obra.

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

Comprovar els replantejos, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats d'idoneïtat d'aquests.

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

fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i adequats solapi i doblegat de barres.

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

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

Verificació de l'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, a la seva correcta i completa coherència i, en general, al que concerneix a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense cap excepció, d'acord amb els criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (*lex *artis) i a les normatives d'aplicació.

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

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

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

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

Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre de *Ordenes i Assistències, donant compte immediata als Arquitectes Directors d'Obra que deuran necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al Promotor.

Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa i les obligacions de la qual té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel Contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanquitat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.

Informar amb promptitud als Arquitectes Directors d'Obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement d'aquests, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.

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

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

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

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

Si es fes cas omís de les ordres efectuades per l'Arquitecte Tècnic, Director de l'Execució de les Obres, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el Contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

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

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

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

1.2.7.7. Els subministradors de productes

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

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

1.2.7.8. Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb què aquesta compti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.2.8. Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici

D'acord amb l'Article 7 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació, una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, en el seu cas, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel Director d'Obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació, així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui aplicable.

Tota la documentació a què fan referència els apartats anteriors, que constituirà el Llibre de l'Edifici, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

1.2.8.1. Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb què aquesta compti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.3. Disposicions Econòmiques

1.3.1. Definició

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

1.3.2. Contracte d'obra

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

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

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

· Documents a aportar pel Contractista.

· Condicions d'ocupació del solar i inici de les obres.

· Determinació de les despeses d'enganxaments i consums.

· Responsabilitats i obligacions del Contractista: Legislació laboral.

· Responsabilitats i obligacions del Promotor.

· Pressupost del Contractista.

· Revisió de preus (en el seu cas).

· Forma de pagament: Certificacions.

· Retencions en concepte de garantia (mai menys del 5%).

· Terminis d'execució: Planning.

· Retard de l'obra: Penalitzacions.

· Recepció de l'obra: Provisional i definitiva.

· Litigi entre les parts.

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

1.3.3. Criteri General

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

1.3.4. Fiances

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

1.3.4.1. Execució de treballs amb càrrec a la fiança

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

1.3.4.2. Devolució de les fiances

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

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

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

1.3.5. Dels preus

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

1.3.5.1. Preu bàsic

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

1.3.5.2. Preu unitari

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

· Costos directes: calculats com a suma dels productes "preu bàsic x quantitat" de la mà d'obra, maquinària i materials que intervenen en l'execució de la unitat d'obra.

· Mitjans auxiliars: Costos directes complementaris, calculats en forma percentual com a percentatge d'altres components, pel fet que representen els costos directes que intervenen en l'execució de la unitat d'obra i que són de difícil quantificació. Són diferents per a cada unitat d'obra.

· Costos indirectes: aplicats com un percentatge de la suma dels costos directes i mitjans auxiliars, igual per a cada unitat d'obra pel fet que representen els costos dels factors necessaris per a l'execució de l'obra que no es corresponen a cap unitat d'obra en concret.

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

Considera costos directes:

· La mà d'obra que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra.

· Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que queden integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.

· Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.

· Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària i instal·lacions anteriorment citades.

Han d'incloure's com a costos indirectes:

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

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

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

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

· El transport i moviment vertical i horitzontal dels materials en obra, fins i tot càrrega i descàrrega dels camions.

· Eliminació de restes, neteja final i retirada de residus a abocador d'obra.

· Transport d'enderrocs sobrants a abocador autoritzat.

· Muntatge, comprovació i posada a punt.

· Les corresponents legalitzacions i permisos en instal·lacions.

· Maquinària, bastimentades i mitjans auxiliars necessaris.

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

1.3.5.3. Pressupost d'Execució Material (*PEM)

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

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

1.3.5.4. Preus contradictoris

Només es produiran preus contradictoris quan el Promotor, per mitjà del Director d'Obra, decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista sempre estarà obligat a efectuar els canvis indicats.

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

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

1.3.5.5. Reclamació d'augment de preus

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

1.3.5.6. Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

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

1.3.5.7. De la revisió dels preus contractats

El pressupost presentat pel Contractista s'entén que és tancat, per la qual cosa no s'aplicarà revisió de preus.

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

1.3.5.8. Apilament de materials

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

Els materials apilats, una vegada abonats pel propietari, són de l'exclusiva propietat d'aquest, sent el Contractista responsable del seu guarda i conservació.

1.3.6. Obres per administració

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

Les obres per administració es classifiquen en dues modalitats:

· Obres per administració directa.

· Obres per administració delegada o indirecta.

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

· La seva liquidació.

· L'abonament al Contractista dels comptes d'administració delegada.

· Les normes per a l'adquisició dels materials i aparells.

· Responsabilitats del Contractista en la contractació per administració en general i, en particular, la deguda al baix rendiment dels obrers.

1.3.7. Valoració i abonament dels treballs

1.3.7.1. Forma i terminis d'abonament de les obres

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

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

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

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

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

1.3.7.2. Relacions valorades i certificacions

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

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

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

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

1.3.7.3. Millora d'obres lliurement executades

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

1.3.7.4. Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

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

1.3.7.5. Abonament de treballs especials no contractats

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

1.3.7.6. Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

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

·Si els treballs que es realitzin estiguessin especificats en el Projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu degut temps, i el Director d'obra exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figurin en el Pressupost i abonats d'acord amb el que s'estableix en el present Plec de condicions, sense estar subjectes a revisió de preus.

·Si s'han executat treballs precisos per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, per haver estat aquest utilitzat durant aquest termini pel Promotor, es valoraran i abonaran als preus del dia, prèviament acordats.

·Si s'han executat treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, res s'abonarà per ells al Contractista.

1.3.8. Indemnitzacions Mútues

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

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

1.3.8.2. Demora dels pagaments per part del Promotor

Es regularà en el contracte d'obra les condicions a complir per part de tots dos.

1.3.9. Diversos

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

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

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

En tots dos casos serà condició indispensable que totes dues parts contractants, abans de la seva execució o ocupació, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o maquinària ordenats emprar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

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

1.3.9.2. Unitats d'obra defectuoses

Les obres defectuoses no es valoraran.

1.3.9.3. Segur de les obres

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

1.3.9.4. Conservació de l'obra

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

1.3.9.5. Ús pel Contractista d'edifici o béns del Promotor

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

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

1.3.9.6. Pagament d'arbitris

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

1.3.10. Retencions en concepte de garantia

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

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

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

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

1.3.11. Terminis d'execució:

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

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

B MATERIALS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011 NEUTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B031 SORRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0310020,B0310500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels gränuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B033 GRAVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B033S500,B0332600,B0332300,B0331020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons.

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45º (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45º (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduit (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:

- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys. La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20

Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1

Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4

Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes en el CODI ESTRUCTURAL, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
  - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03D TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03D1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Terres naturals provinents d'excavació i d'aportació.
S'han considerat els tipus següents:
- Terra seleccionada
- Terra adequada
- Terra tolerable
- Terra sense classificar

TERRA SENSE CLASSIFICAR:
La composició granulomètrica i el seu tipus han de ser els adequats al seu ús i els que es defineixin a la partida d'obra on intervingui o, si no hi consta, els que estableixi explícitament la DF.
TERRA SELECCIONADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 0,2%
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
Mida màxima : <= 100 mm
Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < =15%
o en cas contrari, ha de complir:
- Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
- Material que passa pel tamís 0,40 UNE: < 75%
- Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 25%
- Límit líquid (UNE 103-103): < 30%
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): < 10

Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 3

TERRA ADEQUADA:
Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 1%
Contingut sals solubles en aigua, inclòs guix (NLT 114): < 0,2%
Mida màxima : <= 100 mm
Material que passa pel tamís 2 UNE: < 80%
Material que passa pel tamís 0,080 UNE: < 35%
Límit líquid (UNE 103103): < 40
Si el Límit líquid es > 30, ha de complir:
- Índex de plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 4

Índex CBR (UNE 103502):
- Coronament de terraplè: >= 5
- Nucli o fonament de terraplè: >= 3
- En reblert localitzat amb compactació al 95% PN: >= 10
- En reblert localitzat per a trasdós d'obra de fàbrica: >= 20

TERRA TOLERABLE:
Han de complir alguna de les dues condicions granulomètriques següents (UNE 103101):
- Material que passa pel tamís 20 UNE: > 70%
- Material que passa pel tamís 0,08 UNE: >= 35%

Contingut de matèria orgànica (UNE 103204): < 2%
Contingut guix (NLT 115): < 5%
Contingut sals solubles en aigua, diferents del guix (NLT 114): < 1%
Límit líquid (UNE 103103): < 65%
Si el límit líquid és > 40, ha de complir:
- Índex plasticitat (UNE 103-103 i 103-104): > 73% (Límit líquid-20)

Assentament en assaig de colapse (NLT 254): < 1%
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500) a 0,2 MPa
Inflament lliure (UNE 103-601): < 3%
Mostra preparada segons assaig PN (UNE 103-500)
Índex CBR (UNE 103502):
- Nucli o fonament de terraplè >= 3

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: En camió de trabuc i s'han de distribuir en piles uniformes en tota l'àrea de treball. S'ha de procurar estendre-les al llarg del mateix dia, de manera que no se n'alterin les condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL EN TERRAPLENS
Abans de començar el terraplè, quan hi hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran amb una freqüència d'1 cada 5.000 m3 els següents assaigs d'identificació del material:
- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103-103 i UNE 103104)
- Matèria orgànica (UNE 103204).
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

OPERACIONS DE CONTROL EN REBLERTS
Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material cada 2500 m3:
- Assaig granulomètric (UNE 103101)
- Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
- Contingut de matèria orgànica (UNE 103204)
- Contingut de sals solubles (inclòs guix) (NLT 114)
- Assaig Próctor Normal (UNE 103500)
- Assaig CBR (UNE 103502)

Cada 750 m3 durant l'execució del reblert, es realitzarà un assaig Próctor Modificat (UNE 103501) com a referència al control de compactació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent en l'execució.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401,B051E201.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
 - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
     - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment

- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B053 CALÇS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
  - Mètode de referència: <= 2 mm
  - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
  - Als 7 dies: >= 2 MPa
  - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final:
  - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
  - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
  - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte,

les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
  - Símbol del marcatge CE
  - Nombre identificador de l'organisme de certificació
  - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
  - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge
  - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
  - Referència a l'UNE EN 459-1
  - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
  - Contingut d'òxids de calci i magnesi
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
  - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06G FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06GLRRD.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà

d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
  - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: ± 1 cm
  - Consistència plàstica: ± 1 cm
  - Consistència tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 1 cm
  - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
  - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS DE COMPRA

B06N FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06NLA2C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B073 MORTERS I PASTES AUTOANIVELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0731773.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pastes autonivellants per a ús en paviments interiors.
CONDICIONS GENERALS:
Producte en pols ja preparat format per ciment, sorra de quars, cola d'origen animal i additius, per a obtenir, amb l'addició d'aigua en la proporció especificada, pastes per a cobrir els escrostonaments i les irregularitats petites que pugui tenir una superfície.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
La massa, un cop pastada, ha de ser de consistència viscosa i espessa.
Classificació en funció del tipus d'aglomerant:
- Morters anivelladors de ciment: CT
- Morters anivelladors de sulfat de calç: CA
- Morters anivelladors de magnesita: MA
- Morters anivelladors de massilla asfàltica: AS
- Morters anivelladors de resina sintètica: SR

Classificació en funció del gruix d'aplicació.
- Capa fina: 2 a 30mm
- Capa gruixuda: >=35mm

Característiques:
- Resistència mecànica a la compressió d'acord amb UNE-EN 13813. La resistència a la compressió s'indicarà amb una C seguida de la classe de resistència a compressió en N/mm2
- Resistència mecànica a la flexió: d'acord UNE-EN 13813. La resistència a la flexió s'indicarà amb una F seguida de la classe de resistència a flexió en N/mm2
- Resistència al desgast: d'acord UNE-EN 13813. Hi ha tres mètodes d'assaig per a quantificar el desgast, mètode de Böhem, mètode BCA, mètode de rodadura. Cada un es designa amb A (mètode de Böhem), AR (mètode BCA) i RWA (mètode de rodament) seguits del valors obtinguts en els assajos corresponents.
- Duresa superficial per a pastes anivelladores de magnesita i opcionalment per pastes anivelladores amb àrids fins (<4mm) d'acord amb UNE-EN 13813. La duresa s'indica amb SH seguit del valor en N/mm2
- Resistència a la penetració per a pastes anivelladores de massilla asfàltica. D'acord amb assajos indicats en UNE-EN 13813. La resistència a la penetració s'indica amb les lletres IP o ICH depenent de l'assaig utilitzat.
- Resistència a la rodament, d'acord amb assaig indicat en prEN13892-7. La resistència a la rodament s'indica amb les lletres RWFC seguit de la carga en N
- Temps d'adormiment d'acord amb UNE-EN 13813
- Retracció i inflament: d'acord amb UNE-EN 13813
- Mòdul d'elasticitat: d'acord amb UNE-EN 13813. S'indica amb lletra E seguida del valor en kN/mm2
- Resistència a la tracció: d'acord amb UNE-EN 13813. S'indica amb lletra B seguida de valor en N/mm2.
- Resistència al impacte: d'acord amb UNE-EN 13813. S'indica amb lletra IR seguida de valor en Nm

Característiques especials (UNE-EN 13813):
- Resistència elèctrica: Ha de complir
- Resistència química: Ha de complir
- Reacció al foc: Ha de complir
- Emissió de substancies corrosives: Ha de complir
- Resistència tèrmica: Ha de complir
- Permeabilitat a l'aigua: Ha de complir
- Aïllament acústic al soroll d'impacte: Ha de complir
- Absorció acústica: Ha de complir

La designació d'un morter anivellador es realitzà escrivint el nom de la norma, seguit de la nomenclatura del tipus de morter i posteriorment els diferents dígits de les característiques amb els valors corresponents.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament:
- Envasat en sacs de polietilè estancs. A l'envàs ha de constar-hi el nom del fabricant i el tipus de producte contingut, el mode i les condicions d'aplicació.
- En camions formigonera. La pasta ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment. Queda expressament prohibit l'addició de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos en interiors subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos en interiors no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc ni a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos en interiors subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses,
- Productes per a usos en interiors subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos en interiors subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme certificador (només per productes amb sistema 1)
- Número o marca identificativa i adreça registrada del fabricant.
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- Numero de certificat CE de conformitat (si és el cas)
- Referència a la norma UNE-EN 13813
- Identificació del producte d'acord amb la designació de diferents dígits
- Nom del producte
- Quantitat, (massa o volum)
- Data de fabricació i vida mitja
- Referència del lot
- Diàmetre màxim dels àrids
- Instruccions per la mescla i l'aplicació
- Especificacions de salubritat i seguretat
- Informació sobre les característiques essencials amb els valors necessaris:
  - Reacció al foc
  - Emissió de substàncies corrossives
  - Permeabilitat a l'aigua
  - Permeabilitat al vapor d'aigua
  - Resistència a compressió
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast
  - Aïllament acústic
  - Absorció acústica
  - Resistència tèrmica
  - Resistència química.

Emmagatzematge: En el seu envàs, en llocs protegits de la humitat i de la temperatura elevada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13813:2003 Pastas autonivelantes y pastas autonivelantes para suelos. Pastas autonivelantes. Características y especificaciones.

B0 MATERIALS BÀSICS

B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B081 ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0818110,B0818120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.
Addicions són aquells materials inorgànics, putzolànics, o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ésser afegits al formigó amb la finalitat de millorar algunes de les seves propietats o donar-li característiques especials.
S'han considerat els elements següents:
- Colorant
- Additius per a formigó:
  - Inclusor d'aire
  - Reductor d'aigua/plastificant
  - Reductor d'aigua d'alta activitat/superplastificant
  - Retenidor d'aigua
  - Accelerador d'adormiment
  - Hidròfug
  - Inhibidor de l'adormiment
- Additius per a morters:
  - Inclusor d'aire/plastificant
  - Inhibidor de l'adormiment per a morter fortament retardat
- Addicions:
  - Cendres volants
  - Fum de silici
  - Escòria granulada

ADDITIUS:
El fabricant ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, ha de garantir-ne l'efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
Ha de tenir un aspecte homogeni.
El color ha de ser uniforme i s'ha d'ajustar a l'especificat pel fabricant.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Efecte sobre la corrossió: No ha d'afavorir la corrosió de l'acer embegut en el material.
- Contingut en alcalins (Na2O, equivalent) (UNE-EN 480-12): <= valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:
- Component actiu (UNE-EN 480-6): Sense variacions respecte a l'espectre de referència especificat pel fabricant
- Densitat relativa, en additius líquids (D) (ISO 758):
  - D >= 1,10: ± 0,03
  - D <= 1,10: ± 0,02
- Contingut en extracte sec convencional (T) (EN 480-8):
  - T >= 20%: >= 0,95 T, < 1,05 T
  - T < 20%>= 0,90 T, < 1,10 T
- pH (ISO 4316): ± 1 o dins dels límits declarats pel fabricant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:
Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .
Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

ADDITIUS PER A FORMIGONS:
Característiques essencials:
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant

Característiques complementàries:
- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= 0,10%, <= valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A FORMIGÓ INCLUSOR D'AIRE:
L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): >= 2,5%
- Contingut d'aire total, en volum (UNE-EN 12350-7): 4 - 6%
- Factor d'espaiament dels buits en el formigó endurit (UNE-EN 480-11): <= 0,200 mm
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 75%

No s'han d'utilitzar agents airejants amb formigons excessivament fluids.
La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
No es pot mesclar amb d'altres tipus d'additius sense l'autorització prèvia de la DF.
Característiques complementàries:
- Diàmetre de les bombolles (D): 10 <= D <= 1000 micres

ADDITIU PER A FORMIGÓ, REDUCTOR D'AIGUA/PLASTIFICANT:
L'additiu reductor d'aigua/plastificant és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.
Característiques essencials:
- Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 5%
- Resistència a compressió a 7 i 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 110%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A FORMIGÓ REDUCTOR D'AIGUA D'ALTA ACTIVITAT/SUPERPLASTIFICANT:
L'additiu reductor d'aigua d'alta activitat /superplastificant, és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte disminuir fortament la quantitat d'aigua per a una mateixa consistència o augmentar considerablement l'assentament en con per una mateixa quantitat d'aigua.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Valors en relació al mateix formigó sense additiu a igual consistencia:
  - Reducció d'aigua (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 12%
  - Resistència a compressió (UNE-EN 12390-3):
    - 1 dia: >= 140%
    - 28 dies: >= 115%
- Valors en relació al mateix formigó sense additu, a igual relació aigua/ciment:
  - Consistència:
    - Assentament en con (UNE-EN 12350-2): >= 120 mm
    - Escorriment (EN 12350-5): >= 160 mm
  - Manteniment de la consistència (UNE-EN 12350-2 o EN 12350-5): >= 30 min després de l'addició, no ha de ser inferior a la consistència inicial
  - Resistència a compressió a 28 dies >= 90%
  - Contingut en aire <= 2% en volum

ADDITIU PER A FORMIGÓ, RETENIDOR D'AIGUA:
Additiu que redueix la pèrdua d'aigua, en dismunir l'exsudació.
Característiques essencials:
- Exsudació (UNE-EN 480-4): <= 50%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 80%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A FORMIGÓ, HIDRÒFUG:
L'additiu hidròfug és un producte que s'afegeix al formigó o morter en el moment de pastar-lo i que té com a funció principal incrementar la resistència al pas de l'aigua sota pressió a la pasta endurida. Actua disminuint la capilaritat.
Característiques essencials:
- Absorció capil·lar a 7 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 50%
- Absorció capil·lar a 28 dies, en massa (UNE-EN 450-5): <= 60%
- Resistència a compressió a 28 dies del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3): >= 85%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A FORMIGÓ, INHIBIDOR D'ADORMIMENT:
L'additiu inhibidor de l'adormiment és un líquid que s'incorpora en el moment de pastar el formigó o morter i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.
El retard de l'enduriment del formigó ha de ser de manera que, al cap de dos o tres dies, la resistència assolida sigui la mateixa que sense l'additiu.
Característiques essencials:

- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
  - Inici d'adormiment: >= al del morter de referència + 90 min
  - Final d'adormiment: <= al del morter de referència + 360 min
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
  - 7 dies: >= 80%
  - 28 dies: >= 90%
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%
- Reducció d'aigua: >= 5%

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A FORMIGÓ, ACCELERADOR DE L'ADORMIMENT:
L'additiu per a gunitats és un producte per a incorporar durant el pastat del formigó que té per objecte accelerar el procés d'adormiment.
S'ha de dosificar amb un sistema mecànic que asseguri la regularitat i la precisió de la proporció desitjada d'additiu.
Ha de ser compatible amb el ciment, àrids, fum de sílice i fibres, en ordre a garantir en el formigó projectat les condicions requerides de resistència, tant en primera edat com en la seva evolució en el temps i també en relació a la durabilitat de l'obra.
No ha de començar a actuar fins el moment d'afegir l'aigua.
Característiques essencials:
- Temps d'adormiment (UNE-EN 480-2):
  - Inici d'adormiment (a 20°C): >= 30 min
  - Final d'adormiment (a 5°C): <=60%
- Resistència a compressió del formigó amb additiu, en relació al formigó testimoni sense additiu (UNE-EN 12390-3):
  - 28 dies: >= 80%
  - 90 dies: >= que la del formigó d'assaig a 28 dies
- Contingut d'aire en el formigó fresc, en volum (UNE-EN 12350-7): <= 2%

Final de l'adormiment segons la dosificació (assaig Vicat):
- 2%: <= 90 min
- 3%: <= 30 min
- 4%: <= 3 min
- 5%: <= 2 min

Els valors s'han pres en relació al mateix formigó sense additiu, a igual consistència.
ADDITIUS PER A MORTERS:
Característiques essencials:
- Contingut total de clorurs (ISO 1158): <= valor especificat pel fabricant
- Resistència a compressió a 28 dies (UNE-EN 1015-11): >= 70% que la del morter testimoni

Característiques complementàries:
- Contingut clorurs solubles en aigua (UNE-EN 480-10): <= valor especificat pel fabricant

ADDITIU PER A MORTER INCLUSOR D'AIRE/PLASTIFICANT:
Additiu que millora la traballabilitat o que permet una reducció del contingut d'aigua, per incorporació en el pastat, d'una quantitat de petites bombolles d'aire uniformement distribuïdes, que queden retingudes després de l'enduriment.
Característiques essencials:
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):
  - Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum
  - Després d'1 h en repòs: >= A - 3%
  - Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%

Característiques complementàries:
- Reducció d'aigua en massa (UNE EN-480-13): >= 8%

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.
ADDITIU PER A MORTER INHIBIDOR DE L'ADORMIMENT:
L'additiu inhibidor de l'adormiment s'incorpora en el moment del pastat i té per objecte retardar l'inici de l'adormiment.
Característiques essencials:
- Després d'un pastat normalitzat: A= 17 ± 3% en volum
- Després de 28 h en repòs: >= 0,70 A%
- Després d'un pastat llarg: <= A + 5, >= A - 5%
- Contingut d'aire (EN 1015-7 mètode A):

Característiques complementàries:
- Consistència després de 28 h en repòs (EN 1015-4): ± 15 mm del valor inicial
- Resistència a la penetració després de 52 h (EN 1015-9): >= 5 N/mm2 que la del morter d'assaig amb additiu

Els valors s'han pres en relació al mateix morter sense additiu, a igual consistència.
COLORANT:
El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.
Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

ADDICIONS:
En aplicacions concretes de formigó d'alta resistència fabricat amb ciment tipus CEM I queda permesa l'addició simultània de cendres volants i fum de silici sempre que la quantitat de fum de silici no superi <=10% del pes del ciment i la suma de les addicions (cendres volants+fum de silici) no superin <=20% del pes total del ciment
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretensades, es podran fer servir cendres volants com addició en una quantitat <=20% del pes del ciment, o fum de silici en una quantitat <=10% del pes del ciment
Si el formigó esta destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de silici per a la seva confecció. En estructures d'edificació si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici ha de superar el 10% del pes de ciment.
Si al formigó s'addicionen cendres volants o fum de silici, s'haurà de fer servir ciment del tipus CEM I
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

CENDRES VOLANTS:
Cendres volants per a formigons són exclusivament els productes sòlids i en estat de fina divisió provinents de la combustió de carbó bituminós polvoritzat, en les bòbiles de centrals termoelèctriques, i que són arrossegades pels gasos del procés i recuperat per precipitació electrostàtica o per captació mecànica.
Les cendres volants s'han de poder utilitzar sempre que es consideri que no han de repercutir a les característiques ni a la durabilitat del formigó, i que no afavoriran la corrosió de les armadures.
A més, s'ha d'utilitzar un ciment tipus CEM I (es donen recomanacions a l'UNE 83414-EX), i el formigó haurà de disposar d'un certificat de garantia segons l'article 18 del CODI ESTRUCTURAL.
Resultats segons la UNE-EN 450-1:
Característiques químiques, expressades en proporcions en pes de la mostra seca:
- Contingut de sílice reactiva (UNE-EN 197-1): >= 25%
- Contingut de clorurs Cl- (UNE 80-217): <= 0,10%
- Contingut d'anhídrid sulfúric SO3 (EN 196-2): <= 3,0%
- Òxid de calci lliure (UNE_EN 451-1): <= 1%

(S'admeten continguts fins al 2,5% sempre que l'estabilitat segons art. 4.3.3 UNE EN 450 sigui < 10 mm)
- Pèrdua per calcinació (1h de combustió)(EN 196-2): <= 5,0%

Característiques físiques:
- Finor(% en pes retingut al tamís 0,045 mm)(UNE_EN 451-2): <= 40%
- Índex d'activitat (EN 196-1):
  - A 28 dies: > 75%
  - A 90 dies: > 85%
- Expansió pel mètode de les agulles (UNE-EN 196-3): < 10 mm

L'especificació relativa a l'expansió només s'ha de tenir en compte si el contingut d'òxid de calci lliure supera 1.5% sense passar del 2,5%
Toleràncies:
- Densitat sobre valor mig declari fabricant(UNE 80-122): ± 150 kg/m3
- Pèrdua al foc: + 2,0%
- Finor: + 5,0%
- Variació de la finor: ± 5,0%
- Contingut de clorurs: + 0,01%
- Contingut d'óxid de calci lliure: +0,1%
- Contingut SO3: + 0,5%
- Estabilitat: + 1,0 mm
- Índex d'activitat: - 5,0%

FUM DE SILICI:
El fum de fum silici o microsilici és una addició en pols per a formigons projectats, que té per objecte millorar la seva treballabilitat, resistència a mig termini i compacitat. És un subproducte de la reducció de quars de gran puresa amb carbó en forns elèctrics d'arc, del que s'obté silici i ferrosilici.
La DF pot acceptar la utilització d'un fum de silici que no compleixi els requisits anteriors, sempre i quan quedin garantits els requisits del formigó, tant en fresc com en endurit.
Segons el CODI ESTRUCTURAL haurà de complir les següents especificacions:
- Diòxid de silici (SiO2) (UNE 196-2): >= 85%
- Pèrdua al foc (UNE_EN 196-2): < 4%
- Índex d'activitat resistent (UNE_EN 13263-1-A1): >= 100%
- Silici elemental (ISO 9286): <= 0.4%
- Òxid de calç lliure (I): <= 1.0%
- Sulfats, expressats en SO3: <= 2.0%
- Clorurs (CL)(UNE-EN 196-2): <= 0.3%

Proporció de partícules inferiors a 1 micra: 90 - 95%
Tolerància en pes: ± 3 % del pes o volum

ESCÒRIA GRANULADA:
L'escòria granulada és escòria siderúrgica, que pot utilitzar-se com a granulat fi en la confecció de formigons.
Es considera granulat fi el que passa pel tamís 4 (UNE-EN 933-2).
Ha de ser estable, és a dir no ha de contenir silicats inestables ni compostos ferrosos.
No ha de contenir sulfurs oxidables.
Contingut màxim de substàncies perjudicials en % en pes:
- Terrossos d'argila: 1%
- Material retingut pel tamís 0,063 (UNE 7-050) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE 7-244): 0,50
- Compostos de sofre expressats en SO3- i referits al granulat sec: 2%

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment: Nul·la
Pèrdua de pes màxim experimentada pels granulats en ser sotmesos a 5 cicles de tractament amb solucions de sulfat sòdic o sulfat magnèsic (UNE 7-136):
- Amb sulfat sòdic: <= 10%
- Amb sulfat magnèsic: <= 15%

ESCÒRIA GRANULADA PER A GRAVA-ESCÒRIA:
Reactivitat (PG 3/75): alfa > 20
Contingut d'aigua en pes (h) en funció del coeficient alfa de reactivitat:
- 20 < alfa <= 40: h < 15%
- 40 < alfa <= 60: h < 20%
- alfa > 60: h < 25%

La corba granulomètrica ha de quedar dins dels límits següents:

Tamís UNE	% Acumulatiu de granulats que hi passen
5	95 - 100
2,5	75 - 100
1,25	40 - 85
0,4	13 - 35
0,16	3 - 14
0,08	1 - 10

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:
Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ADDICIONS
Subministrament: A granel en camions sitja hermètics.
Emmagatzematge: En sitges hermètiques. Les sitges han de tenir pintada una franja vermella de 70 cm d'amplària.
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE D'ESCÒRIA GRANULADA:
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegides de contaminacions, especialment les del terra, i separant les diverses fraccions granulomètriques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ADDITIUS PER A FORMIGONS:
UNE-EN 934-2:2002 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A1:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-2:2002/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
ADDITIUS PER A MORTERS:
UNE-EN 934-3:2004 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
UNE-EN 934-3:2004/AC:2005 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
ADDICIONS PER A FORMIGONS:
UNE-EN 450-1:2006 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE-EN 13263-1:2006 Humo de sílice para hormigón. Parte 1: Definiciones, requisitos y criterios de conformidad.
ÚS PER A FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a morter per a ram de paleta,
- Productes per a formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

L'entrega d'aditius haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi ha de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'additiu segons Art. 31.2 en el CODI ESTRUCTURAL
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-2)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'homogeneització abans del seu ús, en el seu cas
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme de certificació
  - Nom o marca d'identificació del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 934-2
  - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
  - Designació del producte
  - Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDITIUS PER A MORTER:
A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Designació (d'acord amb l'apartat 8 de la norma UNE-EN 934-3)
- El nom del lot i fàbrica de producció
- Requisits per a l'emmagatzematge, inclòs límit de temps a partir del qual les propietats ja no estan garantides
- Instruccions d'us i precaucions relatives a la seguretat
- Interval d'ús recomanat pel fabricant
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Número d'identificació de l'organisme de certificació
  - Nom o identificació i direcció registrada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Número del certificat de conformitat CE del control de producció en fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 934-3
  - Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst, etc.)
  - Designació del producte

- Informació de les característiques essencials aplicables amb els valors declarats, en el seu cas

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:
El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

A la fulla de subministrament hi ha de constar:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADDICIONS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a formigons, morters i pastes:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

L'entrega d'addicions haurà d'anar acompanyada d'una full de subministrament proporcionat pel subministrador, on hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del Subministrador
- Número del certificat de marcatge CE, per les cendres volants i escòries granulades
- Identificació de la instal·lació de procedència (central tèrmica o alt forn) per a cendres volants
- Número de sèrie del full de subministrament
- Identificació del Peticionari
- Data del lliurament
- Quantitat subministrada
- Designació de l'addició segons Art. 32 del CODI ESTRUCTURAL
- Identificació del lloc de subministrament

La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CENDRES VOLANTS:
Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 450-1
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 450-1

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN FUM DE SILICI:
Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat de conformitat CE
- Referència a la norma UNE EN 13263-1
- Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre característiques essencials (taula ZA.1) UNE-EN 13263-1

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIUS PER A FORMIGÓ:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
OPERACIONS DE CONTROL EN ADDITIU INCLUSOR D'AIRE PER A FORMIGÓ:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'ha de realitzar l'assaig de quantitat d'aire ocluït (UNE-EN 12350-7).
OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
OPERACIONS DE CONTROL EN CENDRES VOLANTS:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:
- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Determinació de la finor de mòlta (UNE-EN 451-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland (UNE-EN 450-1)
- Estabilitat de volum (UNE-EN 196-3)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Percentatge d'òxid de calç lliure (UNE-EN 451-1)
- Contingut d'anhídrid sulfúric (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN FUM DE SILICI:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte:
- Determinació de la pèrdua per calcinació (UNE-EN 196-2)
- Índex d'activitat resistent amb ciment pòrtland (UNE-EN 13263-1)
- Contingut de clorurs (UNE-EN 196-2)
- Contingut d'òxid de silici (UNE-EN 196-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN ESCÒRIA GRANULADA:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i el CODI ESTRUCTURAL en addició de fums de sílice.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDITIUS:
La conformitat dels additius que disposin de marcatge CE, s'ha de comprovar mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:
No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.
El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDICIONS:
Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec.
La conformitat de les addicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 32 del CODIGO ESTRUCTURAL.

B0 MATERIALS BÀSICS

B09 ADHESIUS

B090 ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0907100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que només requereixen escampar-se a una de les cares dels elements a unir.
S'han considerat els tipus següents:
- En dispersió aquosa
- Aquós en dispersió vinílica
- En solució alcohòlica
- De poliuretà bicomponent
- De poliuretà (un sol component)
- De PVC
- De resines epoxi
- Bipolímer acrílic en dispersió aquosa per a col·locació de plaques de poliestirè

EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de resines sintètiques per a la col·locació de paviments de PVC i revestiments tèxtils.
Ha de ser de fàcil aplicació, tenir una gran força adhesiva inicial i no ser inflamable ni tòxic.
Densitat a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contingut sòlid: Aprox. 70%
Rendiment: 250 - 350 g/m2
AQUÓS EN DISPERSIÓ VINÍLICA:
Adhesiu per a la col·locació de revestiments murals i papers vinílics.
No ha de ser inflamable ni tòxic.
Densitat: 1,01 g/cm3
Rendiment: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de treball: >= 5°C
EN SOLUCIÓ ALCOHÒLICA:
Adhesiu de resines sintètiques en solució alcohòlica, per a la col·locació de paviments tèxtils lleugers.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Densitat a 20°C: 1,5 g/cm3
Contingut sòlid: 84 - 86
Rendiment: Aprox. 450 g/m2
DE POLIURETÀ BICOMPONENT:
Adhesiu de poliuretà bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma.
Ha de ser de fàcil aplicació, exempt de dissolvents i no inflamable.
DE POLIURETÀ (UN SOL COMPONENT):
Adhesiu format per un aglomerant de resines hidroxilades soles o modificades, que catalitzen en ésser mesclades amb un isocianat.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, després de tres minuts d'agitació (INTA 163.203) no ha de tenir grumolls, pallofes ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendiment per a una capa superior a 150 micres: > 1 m2/kg
- Temperatura d'enduriment: >= 15°C
- Temps d'aplicació a 20°C: > 3 h

Resistència química de la pel·lícula seca:
- Àcid cítric, 10%: 15 dies
- Àcid làctic, 5%: 15 dies
- Àcid acètic, 5%: 15 dies
- Oli de cremar: Cap modificació
- Xilol: Cap modificació
- Clorur sòdic, 10%: 15 dies
- Aigua: 15 dies

PVC:
Adhesiu preparat per a la unió de materials de PVC.
Ha de ser de fàcil aplicació i tenir una gran força adhesiva inicial.
Ha de tenir bona estabilitat dimensional als canvis de temperatura i no ha de produir olors molestes.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: <= 1 min
Resistència a la compressió: > 10 N/mm2
Resistència a la tracció: > 18 N/mm2
DE RESINES EPOXI:
Adhesiu de resines epoxi bicomponent, per a la col·locació de paviments de goma i revestiment de PVC.
Ha de ser resistent a la humitat, a la calor, als olis, als dissolvents, als àcids i als àlcalis diluïts.
La mescla dels dos components s'ha de fer amb la mateixa proporció.
Temps d'aplicació a 20°C: 3 - 4 h
BIPOLÍMER ACRÍLIC EN DISPERSIÓ AQUOSA:
Adhesiu de pasta aquosa, format per càrregues minerals i additius i com a lligant principal, un copolímer acrílic en dispersió.
Ha de ser apte per a barrejar-se amb el ciment.
Extracte sec a 105°C: 75 - 78
Contingut de cendres a 450°C: 65 - 68
Toleràncies:
- Densitat: ± 0,1%
- Extracte sec: ± 3%
- Contingut de cendres: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Per adhesius de PVC, el fabricant ha de facilitar les dades següents:
- Color
- Densitat
- Viscositat
- Contingut sòlid

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- Dispersió aquosa, dispersió vinílica: >= 10°C
- Solució alcohólica, poliuretà, PVC, resines epoxi: 5°C - 30°C

Per a adhesiu aquós en dispersió vinílica el temps màxim d'emmagatzematge és 1 any a partir de la data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B09 ADHESIUS

B091 ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0911000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Adhesius que requereixen escampar-se a les dues superfícies que s'han d'unir.
S'han considerat els tipus següents:
- De cautxú sintètic en dissolució, compatible o no amb el poliestirè, o amb el PVC.
- De cloropré
- De resines epoxi bicomponent

ADHESIU DE CAUTXÚ SINTÈTIC:
Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Si és compatible amb el poliestirè, no ha de portar diluents i components que reaccionin químicament amb aquest.

Si és per a PVC, ha de ser resistent als àcids, als àlcalis, a l'aigua i als olis.
Temps de pre-assecatge en condicions normals: 10 - 20 min
Temps útil de treball: 15 - 30 min
Densitat a 20°C (D): 0,8 <= D <= 0,9 g/cm3
Rendiment: Aprox. 300 g/m2
ADHESIU DE CLOROPRÉ:
Adhesiu de contacte amb base de policloropré amb dissolució d'hidrocarburs i dissolvents polars. Ha de ser fàcil d'aplicar, ha de tenir bona estabilitat dimensional enfront dels canvis de temperatura i una gran força adhesiva inicial.
Contingut de sòlids: 26%
Densitat : 0,83
Resistència a la calor: 160°C
ADHESIUS DE RESINES EPOXI BICOMPONENT
Adhesiu a base d'un aglomerant de resines epoxi que es catalitzen en ser mesclades amb un activador. La mescla preparada després d'agitar-la 3 minuts no pot tenir coàguls, pellofes ni dipòsits durs.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Temperatura d'inflamació: > 20°C
- Rendiment: > 1 kg/m2
- Temperatura mínima d'enduriment: 15°C
- Vida útil de la mescla a 20°C: > 3 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envasos hermèticament tancats.
A cada envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Data de caducitat
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Limitacions d'ús (temperatura, materials, etc.)
- Toxicitat i inflamabilitat
- Temps d'assecat
- Rendiment

Per adhesius de dos components:
- Proporció de la mescla
- Temps d'inducció de la mescla
- Vida de la mescla

Emmagatzematge: En el seu envàs, en locals ventilats, sense contacte amb el terreny.
Temperatura d'emmagatzematge:
- De cautxú: 5°C - 30°C
- De cloropré: 10°C - 25°C

Temps màxim d'emmagatzematge:
- De cautxú: <= 6 mesos a partir de la data de fabricació
- De cloropré: 1 any

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A1 FILFERROS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A14200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A3 CLAUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements metàl·lics per a subjectar coses introduint-los mitjançant cops o impactes.
S'han considerat els elements següents:
- Gafes de pala i punta
- Claus d'impacte
- Claus d'acer
- Claus de coure
- Claus d'acer galvanitzat
- Tatxes d'acer

Claus són tiges metàl·liques, punxagudes d'un extrem i amb una cabota a l'altre.
Tatxes són claus curts amb la cabota grossa i plana.
Gafes de pala i punta són claus grans i plans amb la cabota formada al doblegar la tija, utilitzats per a unir els bastiments amb les parets.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han de tenir la forma, mides i resistències adequats als elements que han d'unir.
Han de ser rectes, amb la punta afilada i regular.
Els claus d'acer han de complir les determinacions de les normes UNE 17-032, UNE 17-033, UNE 17-034, UNE 17-035 i UNE 17-036.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%
Toleràncies dels claus i tatxes:
- Llargària: ± 1 D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa d'obligat compliment per a les gafes de pala i punta.
CLAUS I TATXES:
UNE 17032:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana lisa. Medidas.
UNE 17033:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana rayada. Medidas.
UNE 17034:1966 Puntas redondeadas de cabeza plana ancha.
UNE 17035:1966 Puntas de cabeza cónica.
UNE 17036:1966 Puntas redondeadas de cabeza perdida.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A5 CARGOLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A5C000,B0A5AA00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Cargols autoroscants amb volandera
- Cargols taptite d'acer inoxidable

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La forma del perfil de la rosca ha de permetre que el cargol faci l'efecte d'una broca, fent a la vegada el forat i la rosca.
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A6 TACS I VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A63H00,B0A63M00,B0A6AH9E,B0A62F90.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produida per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en

fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús.
El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
  - 5°C - 0°C: 5 h
VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A7 ABRAÇADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A72N00,B0A7GG00,B0A77A00,B0A77B00,B0A77F00,B0A77L00,B0A77R00,B0A77X00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Abraçadores de materials diversos per a la subjecció de canonades.
S'han contemplat els següents tipus d'abraçadores:
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem
- Abraçadores reforçades formades per dues peces semicirculars d'acer galvanitzat unides per un cargol a cada extrem i revestides amb perfil de cautxú (abraçadores isofòniques)
- Abraçadores d'acer inoxidable formades per dues peces semicirculars, amb unió encaixada per forma
- Abraçadores de niló (poliamida resident a l'impacte) amb doble tanca superior i base amb forat roscat de M6
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En les abraçadores partides d'acer galvanitzat, una de les peces semicirculars ha de tenir un pas roscat que permeti la seva unió al vis de fixació. La rosca ha de ser mètrica. L'abraçadora isofònica ha de tindre la part metàl·lica en contacte amb el tub revestida amb un perfil de cautxú.
En les abraçadores d'acer inoxidable, el cargol de fixació ha d'estar electrosoldat a una de les parts, mentre que l'altra part encaixarà en la primera desplaçant-se axialment.
En les abraçadores de niló amb tanca per la part superior, el sistema de tancament ha de formar part de la pròpia abraçadora. Ha d'anar fixada al parament amb un cargol roscat per ambdós extrems que subjecta a l'abraçadora per la seva base, que si és el cas es pot substituir per un cargol amb cap. També s'admet la fixació al parament encaixant l'abraçadora en una regleta de suport fixada prèviament.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament el tac, el vis i l'abraçadora en capses, on ha de figurar les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Unitats
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B2 ACER EN BARRES CORRUGADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
   - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
   - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
   - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar

trencaments o fissures
- Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals
- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

Designació	Lím.elàstic fy N/mm2	Càrrega unitaria trencament fs(N/mm2)	Allargament al trencament	Relació fs/fy
B 400 S	>= 400	>= 440	>= 14%	>= 1,08
B 500 S	>= 500	>= 550	>= 12%	>= 1,08
B 400 SD	>= 400	>= 480	>= 20%	>= 1,20 <= 1,35
B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	>= 1,15 <= 1,35

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

B0B3 MALLES ELECTROSOLDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0B34137.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Malla electrosoldada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90º (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:

- D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
- 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
- D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2

- Composició química (% en massa):

	C %màx.	Ceq %màx.	S %màx.	P %màx.	Cu %màx.	N %màx.
Colada	0,22	0,050	0,050	0,050	0,800	0,012
Producte	0,24	0,052	0,055	0,055	0,850	0,014

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
FILFERROS CORRUGATS I FILFERROS LLISOS:
Filferros corrugats son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Filferros llisos son els que compleixen els requisits establerts per la UNE-EN 10080 per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Els diàmetres nominals dels filferros corrugats s'han d'ajustar a la sèrie (mm):
5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-10,5-11-11,5-12-14 mm
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques mecàniques:
  - B 500 T
    - Límit elàstic fy: >= 500 N/mm2
    - Càrrega unitària de trencament fs: >= 550 N/mm2
    - Allargament al trencament: >= 8%
    - Relació f/fy: >= 1,03

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
MALLA ELECTROSOLDADA:
Armadura formada per la disposició de barres corrugades o filferros corrugats, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre sí perpendicularment i que els seus punts de contacte queden units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en una instal·lació industrial aliena a l'obra.
La composició de la malla pot ser barres corrugades o filferros corrugats, però no la barreja d'ambdós.
Els components d'un panell poden ser elements simples o aparellats.
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.2 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals: Dimensions dels components, dimensions del panell, separació entre elements i sobrellargs
- Classes tècniques dels acers

Els components de la malla han de complir les especificacions que els hi son aplicables segons siguin barres o filferros.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Càrrega de desenganxament de les unions soldades (Fs): 0,25 fy x An
- (An = Secció transversal nominal del més gran dels elements de la unió en malles simples o d'un dels elements aparellats, en malles dobles)
- Diàmetres relatius dels elements:
  - Malles simples: dmín <= 0,6 dmàx

(dmín: diàmetre nominal de l'armadura transversal, dmàx: diàmetre nominal de l'armadura més gruixuda)
  - Malles elements aparellats: 0,7 ds <= dt <= 1,25 ds

(ds: diàmetre nominal de les armadures simples; dt: diàmetre nominal de les armadures aparellades)
- Separació entre armadures longitudinals i transversals: <= 50 mm
- Sobrellargs (prolongació de les barres transversals més enllà de l'última barra longitudinal): 25 mm

Toleràncies:
- Llargària i amplària: ± 25 mm o ± 0,5% (la més gran)
- Separació entre armadures: ± 15 mm o ± 7,5% (la més gran)

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, l'humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial despres de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0C5 PLAQUES SANDVITX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0C5EH18.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Safates i remats fets amb pannell composat de dues planxes planes d'alumini i un nucli central de polietilè, tallat a mida i conformat.
S'han considerat els següents gruixos dels pannells:
- 3, 4 i 5 mm de gruix

S'han considerat els següents acabats del pannells:
- Lacat a una cara i anoditzat l'altre
- Lacat a les dues cares
- Anoditzat a les dues cares

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química dels panells i dels seus acabats d'acord amb la normativa vigent.
Les seves cares han de ser planes i llises.
No ha de tenir defectes superficials, com ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme i estable. Ha de coincidir amb el que indiqui la DT, o en el seu defecte el que triï la DF.
Ha de tenir la forma i mides indicades a la DT.
Els plecs han d'estar fets fressant la cara interior del pannell, sense alterar la planxa exterior, i plegant el conjunt, d'acord amb les instruccions del fabricant dels pannells.
Reacció al foc: M 1
Gruix de les xapes d'alumini: >= 0,5 mm
Toleràncies:
- Gruix : + 0,2 mm (lacats i anoditzats), - 0,4 mm (anoditzats)
- Amplària i llargària: + 2 mm, - 0 mm

ACABATS D'ALUMINI ANODITZAT:
Han d'estar protegides superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, segellada posteriorment.
Anodització dels perfils (UNE 38-010):
- Elements de qualitat 1: >= 25 micres
- Elements de qualitat 2: >= 20 micres
- Elements de qualitat 3: >= 15 micres

Qualitat mitjana total del segellat (mètode de les gotes colorants UNE 38-017): <= 2
ELEMENTS D'ALUMINI LACAT:
Han d'estar protegits superficialment amb una capa de lacat, obtinguda per algun dels procediments següents:
- Vernís humit: Amb vernís de poliuretà o de resines acríliques
- Recobriment amb pols: De poliuretà, de polièster o acrílica

Lacat del perfil: >= 60 micres

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les safates i remats s'han de subministrar tallades i conformades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.

Les cares vistes han de portar una làmina de protecció.
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, sense contacte amb el sòl, en llocs protegits d'impactes, de l'intempèrie i de la humitat i ventilats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 38010:1991 Anodización del aluminio y sus aleaciones. Especificaciones generales para los recubrimientos anodicos sobre aluminio.
* UNE 48286-1:1996 EX Recubrimientos para el aluminio empleado en arquitectura. Parte 1: Recubrimientos obtenidos con pinturas en polvo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CA PLAQUES DE POLICARBONAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CA5H60.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plaques de policarbonat cel·lular, extrusionat a partir de resines de policarbonat, amb tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un tractament per l'absorció de la radiació ultraviolada, realitzat per coextrusió, que asseguri la homogeneïtat de la placa.
Han de ser translúcides.
La coloració ha d'estar feta en massa i ha de ser uniforme i estable.
Les cares han de ser llises i no han de tenir defectes superficials com és ara fissures, cavitats, fibres lliures, bonys o porositats.
Cal que sigui impermeable.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
Massa: >= 1700 g/m2
Densitat (UNE 53020): >= 1200 kg/m3
Conductivitat tèrmica: <= 3,6 W/m2 K
Dilatació tèrmica: <= 0,065 mm/m °C
Coeficient de transmissió lluminosa: >= 75%
Absorció d'aigua 24 h (UNE 53028): <= 10 mg
Reacció al foc (UNE-EN 13501-1): CFL-s2
Mòdul elasticitat: >= 2100 N/mm2
Resistència a l'estirament: >= 55 N/mm2
Radi mínim de curvatura: >= 1500 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària: ± 5 mm
- Amplària nominal: ± 10 mm
- Gruix: ± 0,4 mm
- Escairat: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en palets. El nombre màxim de plaques per paquet depèn de la llargària.
La placa ha de portar marcada de forma llegible i difícilment alterable la marca del fabricant i la data de fabricació.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops i de la intempèrie, sobre una superfície plana i anivellada. Es permet d'apilar fins a sis alçades, separades del terra i entre elles per mitjà de llistons.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Factor solar
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Massa
  - Densitat (UNE 53-020)
  - Coeficient de transmisió tèrmica
  - Dilatació tèrmica
  - Coeficient de transmisió lluminosa
  - Mòdul d'elasticitat
  - Resistència a l'estirament
  - Radi mínim de curvatura
  - Absorció d'aigua en 24 h (UNE 53-028)
  - Reacció al foc (UNE 23-727)
  - Característiques geomètriques.

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CH PLANXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CHT78S,B0CHTH5S,B0CHS334,B0CHT69R.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial,

galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del grabat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge
  - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
  - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
  - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
  - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
  - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130
  - Característiques mecàniques:
    - Resistència a la tracció
    - Allargament mínim
    - Duresa Brinell
  - Característiques geomètriques:
    - Gruix
    - Llargària
    - Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D3 LLATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D31000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llata de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2

Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2

Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2

Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D4 POSTS

B0D410 POST

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D4107P7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça plana de fusta, de secció rectangular, molt més llarga que ampla i més ampla que gruixuda, sense que aquesta mida sobrepassi una polçada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les cares han de ser planes, escairades i han de tenir les arestes vives.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm

Classe	Gruix nominal (mm)		
	< 50	50 a 75	> 75
	Tolerància (mm)		
T1	±3	±4	+6,-3
T2	±2	±3	+5,-2
T3	±1,5	±1,5	±1,5

- Fletxa: ± 5 mm/m
- Torsió: ± 2°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D6 PUNTALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D625A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces cilíndriques estretes i llargues per a apuntalaments.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntal rodó de fusta
- Puntal metàl·lic telescòpic
PUNTAL DE FUSTA:
Puntal de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, compactes i paral·leles.
Els extrems han d'estar acabats mitjançant tall de serra, a escaire.
No ha de tenir signes de putrefacció, corcs, fongs, nusos morts, estelles, semes ni descoloracions.
Es poden admetre esquerdes superficials produïdes per la dessecació que no afectin les característiques de la fusta.
No ha de tenir d'altres desperfectes que els ocasionats pel nombre màxim d'usos.
Pes específic aparent (UNE 56-531) (P):): 4 <= P <= 6 kN/m3
Contingut d'humitat (UNE 56-529): <= 15%
Higroscopicitat (UNE 56-532): Normal
Coeficient de contracció volumètrica (UNE 56533) (C): 0,35% <= C <= 0,55%
Coeficient d'elasticitat:
- Fusta de pi: Aprox. 15000 N/mm2
- Fusta d'avet: Aprox. 14000 N/mm2
Duresa (UNE 56-534): <= 4
Resistència a la compressió (UNE 56-535):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 10 N/mm2
Resistència a la tracció (UNE 56-538):
- En la direcció paral·lela a les fibres: >= 30 N/mm2
- En la direcció perpendicular a les fibres: >= 2,5 N/mm2
Resistència a la flexió (UNE 56-537): >= 30 N/mm2
Resistència a l'esforç tallant: >= 5 N/mm2
Resistència al clivellament (UNE 56-539): >= 1,5 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2 mm
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm

- Fletxa: ± 5 mm/m

PUNTAL METÀL·LIC:

Puntal metàl·lic amb mecanisme de regulació i fixació de la seva alçària.
La base i el cap del puntal cal que estiguin fets de platina plana i amb forats per a poder-lo clavar si cal.
Ha de conservar les seves característiques per al nombre d'usos previstos.
Resistència mínima a la compressió segons l'alçària de muntatge:

Alçària muntatge	Llargària del puntal				
	3 m	3,5 m	4 m	4,5 m	5 m
2 m	1,8 T	1,8 T	2,5 T	-	-
2,5 m	1,4 T	1,4 T	2,0 T	-	-
3 m	1 T	1 T	1,6 T	-	-
3,5 m	-	0,9 T	1,4 T	1,43 T	1,43 T
4,0 m	-	-	1,1 T	1,2 T	1,2 T
4,5 m	-	-	-	0,87 T	0,87 T
5 m	-	-	-	-	0,69 T

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: De manera que no es deformin i en llocs secs i ventilats, sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.
Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment

FLEIX:

Ha de ser de secció constant i uniforme.
Amplària: >= 10 mm
Gruix: >= 0,7 mm
Diàmetre de les perforacions: Aprox. 15 mm
Separació de les perforacions: Aprox. 50 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZSM0K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

B0 MATERIALS BÀSICS

B0E MATERIALS BÀSICS D'AGLOMERATS DE CIMENT

B0E2 BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0E244W6,B0E244L1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces de formigó fetes amb granulats densos, lleugers o amb la combinació d'ambdòs, utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

S'han considerat els acabats superficials dels blocs següents:
- Llis
- Rugós
- Amb relleu especial

- Esmaltats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça esta fabricada a base de ciment, granulats i aigua i pot contenir additius, addicions, pigments colorants o altres materials incorporats durant o després del procés de fabricació.
Els extrems poden ser llisos o encadellats.
No ha de tenir deformacions, balcaments, ni esvorancs a les arestes.
No ha de tenir fissures i la seva textura superficial ha de ser l'adequada per a facilitar l'adherència del possible revestiment.
El seu color ha de ser uniforme, estable i continu en tota la massa.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 50%
- Alleugerit: <= 60%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat:
- Massís: <= 12,5%
- Calat, alleugerit, foradat: <= 25%

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Gruix de la paret exterior (UNE-EN 772-16)
- Forma de la peça (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Resistència a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria I o II
- Estabilitat dimensional front l'humitat (UNE-EN 772-14): <= valor declarat pel fabricant
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:
  - Peces amb <= 1,0%: A1
  - Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb presència d'humitat o en cares exposades a exteriors:
- Absorció d'aigua (UNE-EN 772-11): <= valor declarat pel fabricant

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent en sec (UNE-EN 772-13)
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): ±10%
- Percentatge de forats (UNE-EN 772-16, UNE-EN 772-2)
- Formació d'encaix: <= 20% volum total
- Blocs cara vista:
  - Planor cares (UNE-EN 772-20): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-3
  - Aspecte superficial (UNE-EN 771-3)

Característiques complementàries:
- Resistència a flexotracció (UNE-EN 772-6): >= valor declarat pel fabricant
- Densitat seca absoluta (UNE-EN 772-13)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra ni amb substàncies o ambients que perjudiquin física o químicament el material constitutiu de la peça. S'ha d'evitar que es trenquin o s'escantonin.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-3:2004 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-3:2004/A1:2005 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma UNE-EN 771-3
  - Descripció de producte: nom genèric, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de la UNE-EN 771-3

OPERACIONS DE CONTROL:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 5.000 unitats que arribin a l'obra s'ha de determinar la resistència a compressió d'una mostra de 10 blocs, segons la norma UNE-EN 772-1.

OPERACIONS DE CONTROL EN ELEMENTS PER A PARETS ESTRUCTURALS:
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
En peces per a elements estructurals, el número de peces necessaries per determinar la conformitat

amb les especificacions declarades del fabricant seguirà les designacions de la taula A1 de la norma UNE-EN 771-3.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs a les peces aplegades a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F9 PECES CERÀMIQUES PER A SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F9F840.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Encadellat amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir les cares longitudinals amb un disseny que garanteixi la transmissió dels esforços de flexió de les peces col·locades de costat.
Ha de tenir una textura uniforme i ha d'estar suficientment cuit, la qual cosa s'ha d'apreciar pel so agut en ser colpejat i per l'uniformitat de color en fracturar-se.
Ha de tenir forats a la testa.
Els pinyols de calç no han de reduir la seva resistència (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més d'un 15%, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagin submergit en aigua un temps mínim de 24 h.
La forma d'expressió de les mesures és: Llarg x ample x gruix.
Llarg: >= 50 cm
Càrrega admisible a flexió (UNE 67042): >= 1,25 kN
Fissures: nombre màxim de peçes afectades d'una mostra de 6 unitats: 1
Toleràncies:
- Llarg (UNE 67044): ± 1,5% llarg
- Ample (UNE 67044): ± 2% ample
- Gruix (UNE 67044): ± 2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* UNE 67041:1988 Tableros cerámicos de arcilla cocida para cubiertas. Designación y especificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0FA TOTXANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0FA12A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Maó amb forats a la testa, obtingut per un procés d'extrussió mecànica i cocció d'una pasta argilosa i, eventualment, d'altres matèries.
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%

Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia:

- Peces amb <= 1,0%: A1
- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria.
  - D1: <= 10%
  - D2: <= 5%
  - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat:
  - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina:
  - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant
  - Cara vista (UNE-EN 771-1)
  - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+)
  - Marca del fabricant i lloc d'origen
  - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE.
  - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas
  - Referència a la norma EN 771-1
  - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat.
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les

especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació:
  - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B147UE40,B147UA20,B147UC20,B148C580,B1411111,B1462242,B146J364,B145C002,B1424340,B142CD70,B1432012,B1445003,B14462N4,B144D205,B144E306,B144E406,B144JA20,B144KB10,B145E003,B1474600,B147D102,B147D405,B147D501,B147K602,B147L005,B147M007.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI. La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador. Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1526EL6,B152U000,B1510001,B15Z2500.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:
- Nom del fabricant
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Data de caducitat
- Tipus i número de fabricació
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
- Sistemes de qualitat: Obligatori
- Control de la documentació: Obligatori
- Identificació del producte: Obligatori
- Inspecció i assaig: Obligatori
- Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori
- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori

- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidènciaa sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de ppèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge; Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC
En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.
Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.
Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z4 MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z45026.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols
S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5
Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051
PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1
Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2
PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:
- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça. No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.
No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para

edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
 - Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
     - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
- Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
- Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
- Sèrie lleugera: e <= 16 mm
- Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
- Sèrie pesada: e > 40 mm
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
- Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
- Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
- Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
- Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
- Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
- Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
- Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).
OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm
Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es

farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZM MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

B4 MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z50B5,B44Z5021,B44Z5011.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.
S'han considerat els tipus següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Amb soldadura
- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):
- Una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:
- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

PERFILS FORADATS:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:
- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

PERFILS CONFORMATS EN FRED:
El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.
Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.
PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert

- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.
S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.
Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3

PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.
S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminin les restes d'escòria.
Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.
Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250ºC a 380ºC).
El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.
Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.
Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartat 640.5 i 640.12 del PG3

PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça. No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.
Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.
La pintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient.
Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
PERFILS GALVANITZATS:
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.
S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.
Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.
Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.
Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frío. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:
Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiqui la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.
Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.
PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:
- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues ultimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
  - Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:
Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:
- Dimensions del perfil o número del plànol de diseny
- Tipus i qualitat de l'acer
- Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE
- Nom o logotipus del fabricant
- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:
Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:
- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).
A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:
- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera: e <= 16 mm
  - Sèrie mitja: 16 mm <= e <= 40 mm
  - Sèrie pesada: e > 40 mm

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot , es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot , es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
- En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 2178).

OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:
Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes.
Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:
- Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.
- Assaig de tracció del metall aportat(UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.
En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.
Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377.
Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la UNE-EN 10002-1.
En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència)

s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:
- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal <= 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.
Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els parametres de la taula D.1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.
Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot acompleixen el prescrit, aquest és acceptable.
Si algun resultat no acompleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinaria d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.
Si algun resultat no acompleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN UNIONS SOLDADES:
El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.
En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

B4 MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4L ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS PER A FORMACIÓ DE SOSTRES

B4LF BIGUETES DE FORMIGÓ PRETESAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4LF0401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Element prefabricat de formigó precomprimit amb les seves armadures preteses.
S'han considerat els elements següents:
- Element autoresistent, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul i els esforços de muntatge.
- Element semiresistent, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul un cop completat a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els elements prefabricats han d'anar marcats o etiquetats per mostrar la identificació del fabricant, la identificació del lloc de producció, el número d'identificació de la unitat (quan sigui necessari), la data de fabricació, el pes de la unitat (si és >800kg) i informació per a la instal·lació si fos necessari. També caldrà facilitar la següent informació: nom del fabricant, direcció del fabricant, identificació del producte, número de la norma del producte i número de la posició de la documentació tècnica (quan sigui necessari).
El producte ha d'anar acompanyat de la documentació tècnica que ha d'incloure informació detallada dels elements pel que fa referència a dades geomètriques i propietats complementàries dels materials, incloent les dades de construcció tals com les dimensions, les toleràncies, la disposició de l'armat, el recobriment del formigó, les característiques superficials (quan sigui necessari), les condicions de recolzament transitòries i finals esperades i les condicions d'elevació
En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admet la presència de rebaves, cocons, discontinuïtats en el formigonament, superfícies deteriorades, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
Les característiques geomètriques i d'armat han de correspondre amb les condicions reflectides a la fitxa tècnica del sistema de sostre utilitzat
Només s'han d'utilitzar materials la idoneïtat dels quals estigui provada.
Els requisits dels materials que formen els prefabricats (acer i formigó) es descriuen en UNE-EN 13369 punt 4.1.
Tots els materials utilitzats en la fabricació de les peces han de complir les condicions fixades al CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369.
La resistència del formigó ha d'esser igual o superior a C25/30 per als prefabricats armats i C30/37 per als prefabricats pretesats.
L'armadura passiva, longitudinal, superior i inferior, la transversal i la de connexió ha d'estar feta amb filferros corrugats, que compleixin les exigències del CODI ESTRUCTURAL art. 34.3.
En la fabricació de la peça s'han de complir les prescripcions establertes en el CODI ESTRUCTURAL i UNE-EN 13369 en especial les que fan referència a la seva durabilitat.
Ha de correspondre a les especificacions de la DT, pel que fa a dimensions, geometria, resistència a compressió i a flexió.
La bigueta ha de resistir, sense necessitat d'apuntalament, els esforços originats durant la seva col·locació i posada a l'obra.
Els recobriments de formigó mínims es descriuen en UNE-ENV 1992-1-1 punt 4.1
El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.
La cara superior de la peça ha de tenir una textura rugosa al llarg de tota la superfície.
L'armadura bàsica ha d'estar disposada a tota la llargària de la bigueta.
Fissuració: Sense fissures visibles
Toleràncies:
Les toleràncies geomètriques de fabricació queden grafiades a l'UNE-EN 13225 punt 4.3.1
Contrafletxa: ±L/700 per elements armats i en cas d'elements pretesats poden adoptar-se 1,5 vegades aquest valor

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Les biguetes i lloses alveolars pretensades s'han d'apilar netes sobre suports que han de coincidir en la mateixa vertical- amb vol no superior a 0,5 metres ni alçària superior a 1,5 metres, llevat d'indicació del propi fabricant

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13225:2005 Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.
UNE-EN 13369:2006 Reglas comunes para productos prefabricados de hormigón.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B5 MATERIALS PER A COBERTES

B52 MATERIALS PER A TEULADES

B522 TEULES DE CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B52211N0,B522Z1N0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Teula de ceràmica, obtinguda per un procés d'emmotllament, d'extrusió o de premsat, assecatge i cuita d'una pasta argilosa.
S'han considerat els tipus següents:
- Teula àrab d'elaboració mecànica
- Teula àrab manual
- Teula plana
- Teula romana
- Lloseta de ceràmica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de teula, la seva forma, dimensions i color, han de correspondre a les especificacions de la DT.
El fabricant ha de garantir les característiques estructurals, geomètriques, físiques i mecàniques de les teules i la seva compatibilitat amb el sistema de col·locació previst, d'acord amb la norma UNE-EN 1304.
No han de tenir defectes que impedeixin la col·locació adequada, ni defectes estructurals, com ara

trencaments, ampolles, cràters, escrostonaments, fissures estructurals o superficials ni pèrdua del taló.
La teula d'elaboració mecànica, ha de tenir una textura llisa i uniforme a tota la superfície. En trencar-la, la fractura ha de ser uniforme i de gra fi.
Excepte les teules flamejades, envellides o destonificades , la resta ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
Teula gresificada, esmaltada o vidriada no ha de tenir esquerdes ni porus a la superfície.
La teula romana ha de tenir un forat fet o insinuat, la teula plana dos.
Hi ha dues categories d'impermeabilitat d'acord amb l'assaig UNE-EN 539-1:
- Categoria 1:
- actor d'impermeabilitat mitjà: <= 0,5 cm3/cm2
- Coeficient d'impermeabilitat mitjà <=0,8
- Categoria 2:
- actor d'impermeabilitat mitjà: <= 0,8 cm3/cm2
- Coeficient d'impermeabilitat mitjà <=0,925

Les teules amb impermeabilitat de categoria 2, només es poden d'utilitzar per a fer cobertes sobre un sostre estanc a l'aigua. Per altres situacions les teules i els accessoris han de ser de categoria 1, segons assaig EN 539-1.
Resistència a flexió: no han de trencar-se als sotmetre la peça a les diferents càrregues, d'acord amb l'assaig descrit en UNE-EN 538:
- Teules planes sense ancoratge: 600N
- Teules planes amb ancoratge: 900N
- Teules corbes: 1000N
- Altres tipus de teules: 1200N

Resistència a les gelades d'acord amb assaig descrit en UNE-EN 539-2.
Les teules per utilitzar a la zona d'Espanya, França, Grècia i Portugal, han de passar amb èxit l'assaig de gelabilitat pel mètode C segons EN- 539-2.
Les teules esmaltades o colorejades en superfície no han d'experimentar variació sensible de color al ser sotmeses a un assaig de cocció a forn elèctric a 600°C durant 2 h.
En el procés d'elaboració de la teula gresificada, la pasta argilosa s'ha revestit d'una capa d'argila que durant la cuita (aprox. 1050°C) arriba gairebé al punt de fusió.
En el procés d'elaboració de la teula vidriada, la peça s'ha sotmès a un tractament de vitrificació.
Resistència a l'impacte (bola d'acer de 200 g des de 25 cm, UNE-EN 1304): No s'ha de trencar ni escrostonar.
Fissures i esquerdes (UNE-EN 1304): Nul.les
Exfoliacions i laminacions (UNE-EN 1304): Nul.les
Nombre d'escrostonaments (UNE 67039):
- En cara vista: Cap de dimensió mitjana > 15 mm
- En tota la peça: <= 3/dm2 de dimensió mitjana >7mm i <= 15 mm

Diàmetre dels forats per a clavar-les: >= 0,3 cm
Separació dels forats al cantell: >= 2,5 cm
El fabricant ha de garantir que el material subministrat compleix els valors declarats, en el seu cas, per les propietats de la designació.
Toleràncies:
- Regularitat de forma d'acord amb EN-1024
  - Guerxament de teules planes:
  - longitud total >300mm: >=1,5%
  - longitud total <=300mm: <=2,0%
  - Uniformitat del perfil transversal de les teules corbes amidant l'amplada de les parts estreta i ampla de la teula. La diferència entre aquests valors ha de ser <15mm.
- Rectitud (control de fletxa) d'acord amb EN-1024
- Dimensions de la peça ±2,0% dels valors declarats pel fabricant (EN-1024)

Planor: ± 2,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades sobre palets.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1304:2006 Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida. Definiciones y especificaciones de producto.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Com a mínim el 50% de les teules ha de portar una marca indeleble i llegible amb la següent informació:
- Nom del fabricant i tipus de producte
- País d'origen
- Any i mes de producció

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: productes A1 considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc, sobre comportament al foc exterior ni sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1 a F,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge CE a d'estampar-se conforme la Directiva 93/68/CEE i ha de mostrar-se en l'embalatge, i/o documentació comercial i a d'anar acompanyat de la següent informació:
- Nom, marca comercial o subministrador del fabricant;
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- Referència a la norma UNE-EN 1304;
- Tipus de producte;
- Informació de les característiques essencials:
  - Resistència mecànica
  - Comportament al foc exterior
  - Reacció al foc
  - Impermeabilitat a l'aigua
  - Dimensions i toleràncies dimensionals
  - Durabilitat (gel/desgel)
- Propietats higrotèrmiques (segons l'article 4.1 del DB HE1)

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 10.000 unitats que arribin a l'obra s'han de demanar al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, i s'han de realitzar els assaigs següents:
- Defectes estructurals:
  - Fissures i clivelles (25 peces)
  - Exfoliacions i laminacions (25 peces)
  - Escrostonament (6 peces)
- Defectes físics (sobre 6 peces de cada lot):
  - Resistència a la flexió (UNE EN 538)
  - Resistència a l'impacte (UNE EN 1304)
  - Permeabilitat (UNE EN 539-1)
  - Resistència a la gelada (UNE EN 539-2)
  - Inclusions calcàries (UNE 67039 EXP)
- Defectes geomètrics (sobre 25 peces de cada lot):
  - Tolerància dimensional (UNE-EN 1304)
  - Deformacions

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

B5 MATERIALS PER A COBERTES

B56 MATERIALS PER A LLUERNES I COBERTES ENVIDRADES

B56Z MATERIALS AUXILIARS PER A LLUERNES I COBERTES ENVIDRADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B56Z0007.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils de policarbonat per a tancament d'alvèols de plaques i part proporcional d'elements auxiliars de fixació.
PERFILS:
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.
Ha de tenir un tractament per l'absorció de la radiació ultraviolada, realitzat per coextrusió, que asseguri la homogeneïtat de la placa.
Han de ser translúcides.
La coloració ha d'estar feta en massa i ha de ser uniforme i estable.
Les cares han de ser llises i no han de tenir defectes superficials com és ara fissures, cavitats, fibres lliures, bonys o porositats.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
Massa: >= 1700 g/m2
Conductivitat tèrmica: <= 3,6 W/m2 K
Dilatació tèrmica: <= 0,065 mm/m °C
Coeficient de transmissió lluminosa: >= 75%
Absorció d'aigua 24 h (UNE 53028): <= 10 mg
Reacció al foc (UNE-EN 13501-1): CFL-s2
Mòdul elasticitat: >= 2100 N/mm2
Resistència a l'estirament: >= 55 N/mm2
Radi mínim de curvatura: >= 1500 N/mm2
Toleràncies:
- Llargària: ± 5 mm
- Amplària nominal: ± 10 mm
- Gruix: ± 0,4 mm
- Escairat: ± 1°

PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ:
El material i les característiques de l'element (qualitat, dimensions, forma, etc.), han de ser adequats per a la seva funció i no han de fer disminuir les característiques pròpies del lluernari col·locat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PERFILS:
Subministrament: Empaquetats, separats per llargàries, en funció de les mides del lluernari.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ:
Subministrament: Empaquetats en caixes. A l'exterior hi ha d'haver les característiques de l'element de fixació i el nombre d'unitats que conté.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PERFILS:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE FIXACIÓ:
Unitat formada pel conjunt d'elements de fixació necessaris per a col·locar un m2 de lluernari amb placa de policarbonat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B64M TANQUES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B64M2201.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a tanques d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- Planxa preformada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix amb nervadures, per a tanca metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B6 MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES

B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B64Z MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B64Z2A00,B64Z1112,B64Z1512.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a tancaments metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.
- Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en

fred).
La seva secció ha de permetre la fixació de la tanca amb els elements auxiliars.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
PORTA DE PLANXA:
La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen la tanca.
No ha de tenir defectes que puguin afectar el seu funcionament.
Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'obertura.
ELEMENTS DE TUB:
Toleràncies:
- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.
No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B71 LÀMINES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7113090.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Làmines formades per material bituminòs amb o sense armadura, per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus de làmines següents:
- LO: Làmina d'oxiasfalt formada per una o vàries armadures, recobriment bituminós i acabat antiadherent, sense protecció, amb autoprotecció mineral o amb autoprotecció metàl·lica.
- LAM: Làmina de quitrà modificat amb polímers sense armadura, fabricada per extrussió i calandratge.
- LBM (SBS): làmines de betum modificat amb elastòmers (cautxú termoplàstic estirè-butadiè-estirè) formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBM (APP): làmines de betum modificat amb plastòmers (polímer polipropilè atàctic), formades por una o vàries armadures recobertes amb màstics bituminosos modificats, material antiadherent, sense protecció o amb autoprotecció (mineral o metàl·lica).
- LBA: Làmines autoadhesives de betum modificat formades per una o dues armadures, recobriment bituminos i material antiadherent que en una de les seves cares, com a mínim, ha de ser extraïble, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica.

S'han considerat els tipus d'armadures següents:
- FM: Conjunt feltre-malla de fibra de vidre i polièster
- FV: Feltre de fibra de vidre
- FP: Feltre de polièster
- PE: Film de poliolefina
- TV: Teixit de fibra de vidre
- PR: Film de polièster
- MV: Malla amb feltre de fibra de vidre
- TPP: Teixit de polipropilè
- AL: Alumini
- NA: Sense armadura

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
L'armadura ha de donar resistència mecànica i/o estabilitat dimensional i servir de suport al material impermeabilitzant.
La làmina ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes (vores esqueixades o no rectilínies, trencaments, esquerdes, protuberàncies, clivelles, forats)
Les làmines metàl·liques d'autoprotecció han d'haver estat sotmeses a un procés de gofratge, amb la finalitat d'augmentar la resistència al lliscament del recobriment bituminós i de compensar les dilatacions que experimentin.
Les làmines amb autoprotecció metàl·lica, han de tenir la superfície exterior totalment coberta amb una làmina protectora d'aquest material, adherit al recobriment bituminós.
La làmina amb autoprotecció mineral, ha de tenir la superfície exterior coberta amb gra mineral uniformement repartit, encastat a la làmina i adherit al recobriment bituminós.
En la làmina amb autoprotecció mineral, s'ha de deixar neta de grans minerals una banda perimetral de 8 cm, com a mínim, per a possibilitar el solapament.
En la làmina amb tractament antiarrels, la cara exterior ha d'estar tractada amb un producte herbicida o repelent de les arrels.
En les làmines de base oxiasfalt (LO), el material presentat en rotlles no ha d'estar adherit, al desenrrotllar-lo a la temperatura de 35°C; ni s'ha de clivellar, al desenrrotllar-lo a 10°C.
Incompatibilitats:
- Làmines no protegides LBA, LBM, LO: No s'han de posar en contacte amb productes de base asfàltica o derivats.
- Làmines autoprotegides LBA, LBM, LO i làmines LAM: no s'han de posar en contacte amb productes de base de quitrà o derivats.

LÀMINES LBA, LO O LBM:
Ha de tenir un acabat antiadherent a la cara no protegida, per a evitar l'adherència a l'enrotllar-se.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-1)
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 1109): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció (UNE-EN 12311-1): Tolerància declarada pel fabricant en les direccions transversal i longitudinal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-1): ± 20 mm/10 m
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant
- Gruix (UNE-EN 1849-1): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Estabilitat dimensional, en làmines amb fibres orgàniques o sintètiques (UNE-EN 1107-1): <= valor declarat pel fabricant
- Estabilitat de forma sota canvis cíclics de temperatura, en làmines amb autoprotecció metàl·lica (UNE-EN 1108): <= valor declarat pel fabricant
- Envelliment artificial, en làmines que han d'anar col·locades en la capa superior de la membrana (UNE-EN 1296):
  - Làmines amb protecció lleugera superficial permanent:
    - Flexibilitat a baixa temperatura (UNE-EN 1109): Tolerància declarada pel fabricant
    - Resistència a la fluència a temperatura elevada (UNE-EN 1110): Tolerància declarada pel fabricant
  - Làmines sense protecció superficial (UNE-EN 1296 métode per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels grànuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de grànuls

La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons

la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir
  - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat
  - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Durabilitat de l'estanquitat front a l'envelliment artificial (UNE-EN 1296, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Durabilitat de l'estanquitat front a agents químics (UNE-EN 1847, UNE-EN 1928): Ha de complir
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant

LÀMINA AUTOADHESIVA DE BETUM MODIFICAT LBA:
El material antiadherent pot ser un film de plàstic o paper siliconat i ha de complir les especificacions de l'UNE 104206.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetada en rotlles. Cada un ha de contenir una sola peça, o com a màxim dues. En cada partida no hi haurà més del 3% de rotlles, contenint dues peces i cap que en contingui més de dues. Els rotlles han d'anar protegits.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de quatre filades posades en el mateix sentit, a temperatura baixa i uniforme, protegits del sol, la pluja i la humitat en llocs coberts i ventilats.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Làmines autoadhesives: 6 mesos
- Resta de làmines: 12 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13707:2005 Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13969:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES, BARRERES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT EN ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Condicions d'emmagatzematge
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13707, tipus d'armadura, tipus de recobriment
  - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a comportament de la impermeabilització de cobertes subjectes a un foc extern de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13969, tipus d'armadura, tipus de recobriment
  - Tipus d'acabat superficial i sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
- Control de recepció mitjançant assaigs: El fabricant dels perfils ha de tenir concedida la Marca AENOR, d'acord amb l'UNE 36530, o en el seu defecte ha de presentar el resultat positiu dels assaigs establerts per aquesta norma, realitzats per un laboratori autoritzat, independent del fabricant.

A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Capacitat d'esser plegat: UNE 104281-6-4
  - Absorció d'aigua en massa: UNE 104281-6-11
  - Resistència a la calor: UNE 104281-6-3
  - Estabilitat dimensional després de 2h a 80ºC: UNE 104281-6-7
  - Apreciació de la durabilitat: UNE 104281-6-16
  - Resistència a la tracció i allargament de trencament UNE-EN 12311-1 (en làmines bituminoses no protegides:)
  - Massa: UNE EN 1849-1 (en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral:)
  - Fluència: UNE 104281-6-3
  - Punt de reblaniment: UNE 104281-1-3

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)

OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES BITUMINOSES:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La presa de mostres del material es realitzarà d'acord amb l'UNE-EN 13416.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES O AMB AUTOPROTECCIÓ MINERAL:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B76 LÀMINES ELASTOMÈRIQUES

B761- LÀMINA D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B761-0RPI.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Làmines d'elastòmers i làmines de polietilè clorat.
S'han considerat els tipus següents:
- Làmina de monòmer d'etilè, propilè, diè (EPDM) d'1 mm a 2,3 mm de gruix, resistent a la intempèrie

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser impermeable a l'aigua.
Incompatibilitats: No s'ha de posar en contacte amb derivats del petroli ni amb altres productes que continguin dissolvents.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament devant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode A o B): Ha de complir - Assaig a 2 kPa per a làmines anticapil·laritat - Assaig a 60 kPa per a làmines per a estanquitat d'estructures enterrades
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Compatibilitat amb el betum (UNE-EN 1548): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a la càrrega estàtica (UNE-EN 12730 mètode B): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció: - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

Resistència a la deformació sota càrrega (UNE-EN 13967): <= valor declarat pel fabricant
La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN ISO 11925-2.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

- Làmines per a la construcció d'embassaments i preses (UNE-EN 13361)
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150) - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66) - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
- Durabilitat: - Oxidació (UNE-EN 14575) - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries: - Resistència a l'esquinçament (ISO 34) - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5) - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques: - Gruix (UNE-EN 1849-2)
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2) - Allargament (ISO/R 527-66) - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224) - Microorganismes (UNE-EN 12225) - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies: - Reacció al foc
Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids: - Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses: - Durabilitat: - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids, o per embassaments i preses: - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1) - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids: - Durabilitat: - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids o per embassaments i preses: - Durabilitat: - Microorganismes (UNE-EN 12225) - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Làmines d'una peça, sense unions, embalades en rotlles.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 3 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O PER A ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
UNE-EN 13967:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho, incluidas las láminas plásticas y de caucho que se utilizan para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.
UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13361:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst - Informació sobre les característiques essencials
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a impermeabilització de cobertes: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig, - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES ANTICAPIL.LARITAT O D'ESTANQUITAT D'ESTRUCTURES ENTERRADES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13967
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13967 - Sistema d'instal·lació previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: F: - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de

material orgànic): - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a anticapil·laritat per a edificis, incloent estanquitat en estructures soterrades sotmeses a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic): - Sistema 1: Declaració de Prestacions
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica - El nom o la marca comercial - L'adreça enregistrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Sistema 2+: Declaració de prestacions

---

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7B GEOTÈXTILS

B7B1 GEOTÈXTILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B151D0,B7B151H0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Material tèxtil pla, permeable, polimèric (sintètic o natural), que pot ser no teixit, teixit o tricotat, que s'utilitza en contacte amb sòls o altres materials en aplicacions geotècniques i d'enginyeria civil.
S'han considerat els materials següents:
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La funció principal del geotèxtil pot ser:
- F: Filtració
- S: Separació
- R: Reforç
- D: Drenatge
- P: Protecció
- STR: Relaxació de tensions entre capes del ferm
- B: Barrera entre capes per a impermeabilització del ferm

Un geotèxtil pot ser apte per varies funcions.
La funció de separació no es pot especificar sola, ha d'anar amb la de filtració o reforç.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser resistent a la perforació i als esforços de tracció en el seu pla.
Ha de ser permeable a l'aigua i al vapor.
Ha de resistir l'acció dels agents climàtics i de les substàncies actives naturals del sòl.
Els geotèxtils que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir el mateix dia de la seva col·locació.
Les característiques exigides per als geotèxtils estan en funció de l'ús i venen regulats per la norma corresponent. La relació ús-norma-funcions és la següent:
- UNE-EN 13249: Carreteres i altres zones de trànsit (excepte vies ferroviàries i capes de trànsit asfàltic): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13250: Construccions ferroviàries: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13251: Moviments de terres, fonaments i estructures de contenció: F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13252: Sistemes de drenatge: F, D, F+S, F+D, F+S+D
- UNE-EN 13253: Obres per al control de l'erosió (protecció costera i revestiment de talussos): F, R, F+S, R+S, F+R, F+R+S
- UNE-EN 13254: Construcció d'embassaments i presses: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13255: Construcció de canals: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13256: Construcció de túnels i estructures subterrànies: P
- UNE-EN 13257: Abocadors de residus sòlids: F, R, P, F+S, R+S, F+R, R+P, F+R+S
- UNE-EN 13265: Contenidors de residus líquids: F, R, P, F+R, R+P
- UNE-EN 15381: Paviments i capes de trànsit asfàltiques: R, STR, B, R+STR+B

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Per a tots els geotèxtils:
- Característiques essencials:
  - Resistència a la tracció (UNE-EN ISO 10319)
  - Allargament a la càrrega màxima (UNE-EN ISO 10319)
  - Durabilitat (UNE EN corresponent segons l'ús)

Per a tots els geotèxtils excepte per a ús en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a la tracció de cavalcaments i junts (UNE-EN ISO 10321)
  - Característiques de fricció (UNE-EN ISO 12957-1, UNE-EN ISO 12957-2)
  - Resistència al deteriorament durant la instal.lació sota una càrrega repetida (UNE-EN ISO 10722)

Funció: Filtració (F).
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427), en construccions ferroviàries

Funció: Reforç (R) o Reforç i Separació (R+S):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, excepte en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
  - Rigidesa al 2%, 5% i 10% (UNE-EN ISO 10319)
  - Fluència en tracció (UNE-EN 13431)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en construccions ferroviàries:
  - Abrasió (UNE-EN ISO 13427)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques, en paviments i capes de trànsit asfàltiques:
  - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
  - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Filtració i Separació (F+S):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració i Reforç (F+R) o Filtració, Reforç i Separació (F+R+S):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Drenatge (D):
- Característiques essencials:
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
- Característiques complementàries:
  - Fluència en compressió (UNE-EN ISO 25619-1)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a la tracció de junts interns (UNE-EN ISO 13426-2)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/rígid o rígid/rígid)(UNE-EN ISO 12958)

Funció: Filtració i drenatge (F+D):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Filtració, separació i drenatge (F+S+D):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Capacitat de fluxe d'aigua en el pla (tou/tou) (UNE-EN ISO 12958)
  - Dimensió d'obertura característica (UNE-EN ISO 12956)
  - Permeabilitat a l'aigua perpendicularment al pla (índex de velocitat) (UNE-EN ISO 11058)

Funció: Protecció (P):
- Característiques essencials:
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció: Reforç i Protecció (R+P):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Característiques de protecció: (UNE-EN 13719, UNE-EN 14574)

Funció relaxació de tensions (STR):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Retenció del betum (UNE-EN 15381)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
  - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Barrera entre capes (B):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Resistència a l'envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
  - Punt de fussió (UNE-EN ISO 3146)
  - Resistència alcalina (UNE-EN 14030)

Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes (R+STR+B):
- Característiques essencials:
  - Punxonament estàtic (assaig CBR) (UNE-EN ISO 12236)
  - Resistència a la perforació dinàmica (assaig per caiguda del con) (UNE-EN ISO 13433)
  - Retenció del betum (UNE-EN 15381)

Els geotèxtils que s'utilitzin en obres de carreteres regulades pel PG-3, hauran de complir les especificacions addicionals per a cada ús que s'especifiquen a l'article 290 del mateix.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o rotlles, amb un embalatge opac que eviti el seu deteriorament per l'acció de la llum solar.
Emmagatzematge: En llocs llisos, secs, nets i lliures d'objectes tallants.
Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal.
Quan l'emmagatzematge en obra sigui superior a 15 dies s'han de col·locar en llocs protegits del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13249:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de carreteras y otras zonas de tráfico (excluyendo las vías férreas y las capas de rodadura asfáltica).
UNE-EN 13250:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en construcciones ferroviarias.
UNE-EN 13251:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.
UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en sistemas de drenaje.
UNE-EN 13253:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en obras para el control de la erosión (protección costera y revestimiento de taludes).
UNE-EN 13254:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de embalses y presas.
UNE-EN 13255:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de canales.
UNE-EN 13256:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en la construcción de túneles y estructuras subterráneas.
UNE-EN 13257:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en los vertederos de residuos sólidos.
UNE-EN 13265:2017 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en proyectos de contenedores de residuos líquidos.
UNE-EN 15381:2008 Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas.
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres, vies fèrries, fonamentacions i murs, sistemes de drenatge, control de l'erosió, embassaments i preses, canals, túnels i estructures subterrànies, abocadors de residus líquids o contenció, emmagatzematge de residus sòlids o abocadors de residus de Funció: Fluid o barrera de gas, capa de protecció, drenatge i/o filtració, i reforç,
- Productes per a paviments i capes de trànsit asfàltiques de Funció: Reforç, relaxació de tensions i barrera entre capes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes utilitzats en totes les obres de Funció: capa de separació:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

L'albarà contindrà, com a mínim, les següents dades:
- Noms i adreça del fabricant i de la empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat que es subministra
- Designació de la marca comercial i tipus de producte subministrat
- Nom i adreça del comprador i del destí
- Referència de la comanda
- Condicions d'emmagatzematge si fos necessari

El producte ha d'estar marcat de manera clara i indeleble amb la informació especificada a la norma UNE-EN ISO 10320.
El producte ha de portar marques d'identificació per al control durant la instal·lació, que contenguin com a mínim nom i tipus de producte, que es repeteixin cada 5 m.
El símbol de marcatge CE estarà fixat directament al geotèxtil o a una etiqueta fixada al mateix. Quan no sigui possible es fixarà a l'embalatge o a la documentació d'acompanyament.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Codi d'identificació i tipus de producte
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Ús previst, segons s'especifica a la norma armonitzada aplicable

Informació que s'ha de subministrar amb al producte:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Massa nominal en kg
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Comprobació de que la documentació que acompanya al producte es la establerta al punt anterior.
Verificació de que els valors declarats als documents de marcatge CE compleixen les especificacions de la DT.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
Si es detecta qualsevol anomalia durant el transport, emmagatzematge o manipulació dels productes, la DF pot disposar en qualsevol moment la realització de comprovacions i assaigs.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
En cas de no conformitat d'algun assaig o comprovació, la DF indicarà les mesures a adoptar (nous assaigs o rebuig del lot).

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C1 MATERIALS PER A AÏLLAMENTS AMORFS, LÍQUIDS I ESCUMES PROJECTADES I REBLERT DE CAMBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C1A300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials de baixa conductivitat tèrmica sense forma específica per ser utilitzats com aïllaments al reblert de cambres, projectats o estesos sobre elements constructius.
S'han considerat els materials següents:
- Escuma de poliuretà formada per isocianat, polialcohol i un agent escumògen, de densitat 35 o 40 kg/m3, preparada per a injectar o per a projectar
- Morter d'escaiola i perlita o morter de ciment i perlita, de densitat 450/500 kg/m3, en sacs o pastat per projectar
- Morter de ciment i vermiculita de densitat 270/290 kg/m3, en sacs o pastat per projectar
- Morter de calç amb perlita i vermiculita, en sacs o pastat per a projectar
- Escumant per a formigó cel·lular

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Ha de ser autoextingible i no afavorir el desenvolupament d'insectes i microorganismes.
La densitat aparent ha de ser igual a la densitat nominal.
Conductivitat tèrmica: <= 0,023 W/m K
MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA:
Mescla preparada d'escaiola i perlita expandida. Si es subministra en sacs, la mescla s'ha de pastar amb aigua per a formar el morter i pot portar additius incorporats. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.
En el morter subministrat en sacs, la qualitat de l'escaiola ha de ser E-30 o E-35.
Conductivitat tèrmica:

Subministrament	Densitat aparent (kg/m3)		Conductivitat tèrmica (W/m K)	
en sacs	escaiola	800	escaiola	<= 0,35
	perlita	110-130	perlita	<= 0,052
	mescla en sec	450-500		
pastat per a projectar	650-750 (aplicat i sec)		<= 0,081	

MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA PASTAT PER A PROJECTAR:
Reacció al foc segons UNE-EN 13501-1: A1 o A2-s1,d0
Duresa superficial aplicada i seca (unitats Shore C): >= 50
MORTER DE CIMENT I PERLITA:
Mescla preparada de ciment i perlita. Si el subministrament és en sacs s'hi ha d'afegir aigua i un airejant en les proporcions adequades, per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.
Característiques del material:

Característiques de la perlita		Característiques del morter	
Densitat	<= 120 kg/m3	Densitat (endurit i sec)	0,5 - 0,6 g/cm3
Conductivitat	<=0,052 W/m K	Conductivitat	<= 0,070 W/m K
Granulometria	<= 3 mm	Resistència a la compressió	>=0,8 N/mm2
		Reacció al foc (UNE-EN13501-1)	A1 o A2-s1,d0

MORTER DE CIMENT I VERMICULITA:
Mescla preparada de ciment Pòrtland i vermiculita. Si es subministra en sacs s'ha d'afegir aigua en la proporció adequada per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.
Característiques de la vermiculita:
Granulometria: 2 - 6 mm
- Densitat: 80/100 kg/m3

Densitat de la mescla seca: 270/290 kg/m3
Les característiques del ciment s'han d'ajustar a les indicacions de la "Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08."
MORTER DE CALÇ AMB PERLITA I VERMICULITA
Mescla preparada de calç amb perlita i vermiculita. Si es subministra en sacs s'ha d'afegir aigua en la proporció adequada per a formar el morter. Si es subministra pastat per a projectar, la mescla porta l'aigua i els possibles additius.
ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:
Ha de ser capaç de produir bombolles d'aire al barrejar-lo amb ciment i aigua en les proporcions indicades pel fabricant per tal d'obtenir una pasta de 300-400 kg/m3 de densitat.
L'escumant ha de ser compatible amb el ciment i no ha d'afectar l'adormiment ni l'enduriment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

ESCUMANT PER A FORMIGÓ CEL·LULAR:
Subministrament: En el seu envàs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any
MORTERS SUBMINISTRATS EN SACS:
Subministrament: Envasat en sacs, de manera que no s'alterin les característiques. El material ha d'anar preparat per a aplicar-lo i amb la qualitat controlada.
MORTER DE CIMENT I VERMICULITA SUBMINISTRAT EN SACS:
Emmagatzematge: Sobre superfície plana i neta, protegits de la pluja i la humitat. No s'ha de col·locar pes a sobre per tal de no aixafar el material.
MORTER D'ESCAIOLA I PERLITA O MORTER DE CIMENT I PERLITA, SUBMINISTRATS EN SACS:
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques.
MORTER DE CALÇ AMB PERLITA I VERMICULITA
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie, sense contacte directe amb el terreny i de manera que no s'alterin les seves característiques. Temps màxim recomanat d'emmagatzematge 1 any.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
No hi ha condicions específiques de subministrament ni d'emmagatzematge.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el sac han de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant
- Pes net o volum
- Distintiu del control de qualitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ESCUMA DE POLIURETÀ O MORTER:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat

- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:

- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de material, es realitzaran els assaigs següents:
  - Densitat aparent.
  - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667)
- A criteri de la DF es poden demanar addicionalment, la resta d'assaigs d'identificació recollits en el plec de condicions, en funció del tipus de material.

OPERACIONS DE CONTROL EN AÏLLAMENTS D'ESCUMA DE POLIURETÀ:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra i per a cada subministrament, es realitzaran els assaigs següents, mitjançant un laboratori acreditat i extern:
  - Densitat aparent a escumació lliure (UNE EN ISO 845)
  - Assaigs d'escumació, amb determinació del temps de crema i temps de fil. (UNE 92120-1).
  - Homogeneïtat de l'escuma segons l'Ordre del 12/7/1996

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran els materials que no arribin a l'obra acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C25800,B7C2P100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa rígida d'escuma de poliestirè amb estructura de cèl·lula tancada amb cantells rectes o amb forma especial per a connectar-se entre sí (encadellat, mitjamossa, etc.) i de superfície llisa o amb tractament (acanalada, relleu, ranurada, etc.)
S'han considerat els tipus següents:

- Poliestirè expandit amb la cara llisa o ranurada
- Poliestirè expandit ondulat o nervat
- Poliestirè extruït: expandit per extrusió en un procés continu
- Poliestirè expandit elastificat
- Poliestirè expandit moldejat per a terra radiant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
No ha de tenir defectes superficials (de paral·lelisme a les seves cares, de balcaments, etc.), defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, d'humitat, etc.) o contingut alt d'impureses que es determina per infraroigs.
Ha de tenir un gruix i una estructura homogènia a tota la superfície.
Les cares han de ser planes i paral·leles, els angles rectes i les arestes vives.
Les plaques preparades per a la unió entre elles, han de tenir els cantells amb la forma adient per encadellar-los o preparats a mitjamossa, segons el cas.

- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Estabilitat dimensional en condicions normals de temperatura i humitat (UNE-EN 1603): La variació relativa en llargària i amplària ha d'estar dins dels límits següents, en funció de la classe declarada pel fabricant:
  - DS(N) 5: ± 0,5%
  - DS(N) 2: ± 0,2
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604): Variació relativa en llargària i amplària: ± 1%
- Resistència a la flexió (UNE-EN 12089): >= 50 kPa
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13163.
- Deformació sota condicions específiques de càrrega a compressió i temperatura (UNE-EN 1605): Els valors de deformació relativa han d'estar dins dels límits especificats a la taula 4 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència a tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 6 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.8 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 8 i 9 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (300 cicles) (UNE-EN 12091):
  - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (UNE-EN 29052-1): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 10 de l'UNE-EN 13163, en funció del nivell declarat
- Compressibilitat (UNE-EN 12431): Ha de complir l'especificat a l'apartat 4.3.13 de l'UNE-EN 13163

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:

- Llargària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - L1: ± 0,6% o ± 3 mm en planxes i -1% en rotlles
  - L2: ± 2 mm en planxes i -1% en rotlles
- Amplària (UNE-EN 822): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - W1: ± 0,6% o ± 3 mm
  - W2: ± 2 mm en planxes i ± 0,6% o ± 3 mm en rotlles
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1: ± 2 mm
  - T2: ± 1 mm
- Rectangularitat (UNE-EN 824): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - S1: ± 5 mm/1000 mm
  - S2: ± 2 mm/1000 mm
- Planor (UNE-EN 825): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - P1: 30 mm

- P2: 15 mm
- P3: 10 mm
- P4: 5 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13163.
POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Estabilitat dimensional en condicions específiques de temperatura i humitat (UNE-EN 1604):
  - Variació relativa en llargària i amplària: ± 2%
- Tensió de compressió al 10% de deformació (UNE-EN 826): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 3 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Durabilitat: Els productes han de mantenir les característiques de conductivitat tèrmica, comportament front al foc i resistència a compressió invariables en el temps segons l'especificat en la UNE-EN 13164.
- Tracció perpendicular a les cares (UNE-EN 1607): Els valors no poden ser inferiors als especificats a la taula 5 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Fluència a compressió (UNE-EN 1606): Els valors no poden ser inferiors als declarats pel fabricant, en les condicions establertes a l'apartat 4.3.4 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Absorció d'aigua (UNE-EN 12087): Els valors no poden ser inferiors als especificats a les taules 6 i 7 de l'UNE-EN 13164, en funció del nivell declarat
- Resistència congelació-descongelació (UNE-EN 12091):
  - Reducció de la tensió de compressió al 10% de deformació: <= 10%
- Transmissió de vapor d'aigua (UNE-EN 12086): <= valor declarat pel fabricant

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària o amplària (UNE-EN 822):
  - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±8 mm
  - Llargària o Amplària nominal >= 1000 mm: ±10 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm
- Planeitat (UNE-EN 825):
  - Llargària o Amplària nominal < 1000 mm: ±7 mm
  - Llargària o Amplària nominal 1000 a 2000 mm: ±14 mm
  - Llargària o Amplària nominal 2000 a 4000 mm: ± 28 mm
  - Llargària o Amplària nominal > 4000 mm: ± 35 mm
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la classe declarada:
  - T1: - 2 mm
    - Gruix < 50 mm: + 2 mm
    - Gruix >= 50 mm i <= 120 mm: + 3 mm
    - Gruix >= 120 mm: + 8 mm
  - T2: ± 1,5 mm
  - T3: ± 1 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13164.
PLACA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT ELASTIFICAT:
Aixafament, sotmès a 0,04 N/mm2: <= 3 mm
Rigidesa dinàmica: <= 20 N/cm3
PLACA PER A TERRA RADIANT:
Ha de dur, en una de les seves cares, ressalts per allotjar els conductes de calefacció, la forma dels quals ha de permetre definir un traçat correcte de les conduccions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en funda de plàstic.
Emmagatzematge: Apilades horitzontalment sobre superfície plana i neta. S'han de protegir de la insolació directa i de l'acció del vent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación.
POLIESTIRÈ EXTRUÏT:
UNE-EN 13164:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de l'UNE-EN 13164 per al poliestirè extruït i l'UNE-EN 13163 per al poliestirè expandit
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar el valor del factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (assajat segons UNE-EN 12086).
Per al poliestirè expandit, el valor declarat pot ser el corresponent de la taula D.2. de la UNE-EN 13163, en funció de tipus.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Densitat
  - Conductivitat tèrmica
  - Permeabilitat al vapor d'aigua

- Resistència a la compressió
- Coeficient de dilatació
- Reacció al foc

- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE-EN 13163)
  - Amplària
  - Llargària

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7C9 FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C979A5.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, pannells o planxes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
  - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
  - A curt termini: <= 1,0 kg/m2
  - A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
  - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
  - T7: 0 ; +10% o + 2 mm

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
  - T1: - 5% o 5 mm
  - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm
  - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
  - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
  - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.
FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com pannells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats evaluats segons la UNE-EN 13172.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208)
  - Densitat (UNE-EN 1602)
  - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209)
  - Amplària
  - Llargària
  - Gruix

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

B7CZ MATERIALS AUXILIARS PER A AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7CZ1A00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tac i suport aïllant de niló per a fixació mecànica de plaques aïllants.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir les superfícies netes, sense clivelles, rebaves o d'altres imperfeccions.
La forma del tac i la seva textura ha de permetre la fixació sobre materials foradats i massissos.
Les característiques mecàniques del tac han de ser les adequades per al tipus de suport i la placa que cal fixar.
El fabricant ha de lliurar, si se li demana, el certificat de garantia dels valors de resistència a l'arrencada, al tallament i a l'estabilitat dimensional.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: en el seu envàs, en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J500P0,B7J50010,B7J50090.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues

minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat a 20°C (g/cm3)	Temperatura d'aplicació	Deformació màx. a 5°C	Resistència a temperatura
Silicona neutra	1,07-1,15	-10 - +35°C	20-30%	-45 - +200°C
Silicona àcida ó bàsica	1,01-1,07	-10 - +35°C	20-30%	-
Polisulfur bicomponent	>= 1,35	-10 - +35°C	30%	-30 - +70°C
Poliuretà monocomponent	1,2	5 - 35°C	15-25%	-30 - +70°C
Poliuretà bicomponent	1,5-1,7	5 - 35°C	25%	-50 - +80°C
Acrílica	1,5-1,7	5 - 40°C	10-15%	-15 - +80°C
De butils	1,25-1,65	15 - 30°C	10%	-20 - +70°C
D'óleo-resines	1,45-1,55	-10 - +35°C	10%	-15 - +80°C

Característiques mecàniques:

Tipus massilla	Resistència a la tracció (N/mm2)	Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2)	Duresa Shore A
Silicona neutra	>= 0,7	0,2	12° - 20°
Silicona àcida ó bàsica	>= 1,6	0,5	25° - 30°
Polisulfur bicomponent	>= 2,5	-	60°
Poliuretà monocomponent	>= 1,5	0,3 0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	30° - 35°
Poliuretà bicomponent	-	1,5	-
Acrílica	-	0,1	-
De butils	-	-	15° - 20°

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C

MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu

Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C

MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics

MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil

MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C

MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%

ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2

Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C

MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

DESCRIPCIÓ	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús)	Principal mecanisme d'adormiment: Pasta d'adormiment (Només en pols)
Pasta de farcit	1A	1B
Pasta d'acabat	2A	2B
Compost mixt	3A	3B
Pasta sense cinta	4A	4B

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

Tipus massilla	Densitat (g/cm3)	Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm)	Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm)	Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4)
Cautxú asfalt	1,35-1,5 (a 25°C)	<= 23,5	<= 5	Ha de complir
Asfàltica	1,35	<= 9	<= 5	Ha de complir

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.

MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.

ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.

MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
  - Assaig de penetració
  - Assaig de fluència
  - Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.
En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7JZ MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7JZ00F6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials amb finalitats diverses per a col·laborar i complementar l'elaboració de junts i segellats.
S'han considerat els tipus següents:
- Cinta de cautxú cru
- Cinta de paper resistent per a junts de plaques de cartó-guix
- Cinta reforçada amb dues làmines metàl·liques per a cantonera de plaques de cartó-guix
- Emprimació prèvia per a segellats

IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
No ha de produir defectes o alteracions físiques o químiques en el material segellador.
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fluir i anivellar-se correctament i deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
CINTA DE CAUTXÚ CRU:
Cinta autoadhesiva a base de cautxú no vulcanitzat sense dissolvents, per a junts en sistemes d'impermeabilització amb membranes.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Amplària: >= 5 cm
Estabilitat dimensional de la cinta de paper:
- Amplària: < 0,4%
- Llargària: <2,5%

Resistència al trencament: >= 4,0 N per mm d'amplària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CINTA:
Subministrament: En rotlles de diferents mides.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
IMPRIMACIÓ PRÈVIA PER A SEGELLATS:
Subministrament: Cada envàs ha de tenir impreses les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Limitacions de temperatura
- Toxicitat i inflamabilitat

Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en un envàs tancat hermèticament, en lloc sec. S'ha de protegir de les gelades.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

Producte	Ús previst	Característiques	Sistema
Material per a junts de plaques guix laminat	Per a tots els usos que estiguin sotmesos a reglamentació de foc	Reacció al foc	3/4
		Altres	4
	Per a situacions i usos no contemplats anteriorment	Tots	4

- Sistema 3: (productes que requereixen assaig): Declaració de prestacions.
- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.
CINTES PER A JUNTS EN PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z MATERIALS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

B7Z2 EMULSIONS BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7Z24000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Producte obtingut per la dispersió de petites partícules de betum asfàltic en aigua o en una sol·lució aquosa, amb un agent emulsionant.
S'han considerat els tipus següents:
- EA: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic sense càrrega
- EB: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter aniònic amb càrrega
- EC: Emulsió preparada amb agents emulsionants químics de caràcter catiònic
- ED: Emulsió preparada amb emulsions minerals coloidals (no iòniques)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
Característiques del residu sec:
- Resistència a l'aigua (UNE 104281-3-13): No s'han de formar bombolles ni reemulsificació

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EA:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 35 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 65%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EB:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,2 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 60%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 40 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 50%
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS EC:
Viscositat Saybolt-Furol a 25°C (UNE 104281-3-3): 200 - 20 s
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,02 g/cm3
Contingut d'aigua, en massa (UNE 104281-3-2): 40 - 70%
Sedimentació als 5 dies (en massa) (UNE 104281-3-6): <= 5%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 30 - 60%
Assaig sobre el residu de destil·lació:
- Penetració, 25°C, 100 g, 5 s en 0,1 mm (UNE 104281-1-4): 50 -200 mm

Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): <= 1%
EMULSIÓ BITUMINOSA TIPUS ED:
Densitat relativa a 25°C (UNE 104281-3-5): 0,98 - 1,10 g/cm3
Contingut d'aigua (UNE 104281-3-2): 40 - 55%
Residu de destil·lació en pes (UNE 104281-3-4): 45 - 60%
Contingut de cendres (UNE 104281-3-8): 5 - 30%
Enduriment: 24h
Solubilitat en aigua de l'emulsió fresca: Total
Solubilitat en aigua de l'emulsió seca: Insoluble
Característiques del residu sec:
- Escalfament a 100°C (UNE 104281-3-10): No s'ha d'apreciar guerxament, degoteig ni formació de bombolles.
- Flexibilitat a 0°C (UNE 104281-3-11): No s'ha d'apreciar clivellament, escates ni pèrdua d'adhesivitat.
- Assaig de flama directa (UNE 104281-3-12): S'ha de carbonitzar sense fluir.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En envàs hermètic.
Emmagatzematge: En envàs tancat hermèticament, protegit de la humitat, de les gelades i de la radiació solar directa.
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 104231:1999 Impermeabilización. Materiales bituminosos y bituminosos modificados. Emulsiones asfálticas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A la recepció de cada partida s'exigirà l'albarà, un full de característiques i un certificat de garantia de qualitat del material, subscrit pel fabricant, on s'especifiqui el tipus i denominació del betum, i es garanteixi el compliment de les condicions exigides en el plec de condicions.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció del sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge per part de la DF.
- Recepció de l'albarà, el full de característiques i certificat de qualitat del material.

Amb independència de la presentació del certificat esmentat, per a cada subministrament de material rebut es demanarà al contractista el resultat de l'assaig:
- Residu per destil·lació (NLT 139).

En cas de no rebre el certificat de qualitat o de presentar dubtes d'interpretació, la DF pot determinar l'execució dels assaigs que consideri oportuns per tal de garantir les condicions exigides en el plec.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres es farà segons les indicacions de la norma UNE 104281-3-1
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs i els valors del certificat d'identificació, han de complir les limitacions establertes en el plec.

B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B81 MATERIALS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS

B811 MORTERS PER A ARREBOSSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8112G40,B8111G90.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, d'àrids, aigua i, de vegades, d'addicions o additius per a realitzar revestiments continus exteriors o interiors.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter per a revestiments d'ús corrent (GP): Sense característiques especials.
- Morter per a revestiments lleugers (LW): Morter dissenyat amb una densitat, en estat endurit i sec, que és <= 1300 kg/m3
- Morter per a revestiments acolorits (CR): Morter dissenyat especialment acolorits.
- Morter per a revestiments monocapa (OC): Morter dissenyat que s'aplica en una capa que compleix les mateixes funcions que un sistema multicapa utilitzat en exteriors i usualment és de color. Aquests morters es poden fabricar amb àrids normals i/o lleugers.
- Morter per a revestiments per a la renovació (R): Morter dissenyat que s'utilitza per murs de fàbrica humits que contenen sals solubles en aigua. Aquests morters tenen una porositat i una permeabilitat al vapor d'aigua elevades , així com una reduïda absorció de l'aigua per capil·laritat.
- Morter per a aïllament tèrmic (T): Morter dissenyat amb unes propietats específiques d'aïllament tèrmic.

CONDICIONS GENERALS:
Característiques del morter fresc:
- Temps d'utilització. Valor que declara el fabricant d'acord amb assaig EN 1015-9
- Contingut en aire: EN 1015-7 o EN 1015-6 si s'han utilitzat granulats porosos.

Característiques del morter endurit:
- Densitat aparent en sec: EN 1015-10
- Resistència a compressió: EN 1015-11
- Resistència d'unió (adhesió): EN 1015-12
- Adhesió després de cicles climàtics de condicionament: EN 1015-21
- Absorció d'aigua per capil·laritat: EN 1015-18
- Penetració d'aigua després d'assaig AAC: EN 1015-18
- Permeabilitat al vapor d'aigua després de cicles climàtics de condicionament: EN1015-21
- Coeficient de permeabilitat al vapor d'aigua: EN 1015-19
- Coeficient de conductivitat tèrmica: EN 1745
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1
- Durabilitat per al morter monocapa (OC) d'acord amb assaig EN-1015-21 (resistència als cicles de gel/desgel) i per a la resta de morters d'acord amb les disposicions vàlides en el lloc previst d'utilització.

Propietats del morter endurit:
- Interval de resistència a compressió a 28 dies (CS):
  - S I: 0,4 a 2,5 N/mm2
  - S II: .1,5 a 5,0 N/mm2
  - CS III: 3,5 a 7,5 N/mm2
  - CS IV: >=6N/mm2
- Absorció d'aigua per capil·laritat (W):
  - W 0: No especificat
  - W1: c<=0,40 kg/m2 min0,5
  - W2: c<=0,20 kg/m2 min0,5
- Conductivitat tèrmica (T):
  - T1: <= 0,1 W/m K
  - T2: <= 0,2 W/ m K

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 998-1:2003 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom o marca d'identificació i adreça registrada del fabricant
- Dos últims dígits del any en el que es va estampar el marcatge CE
- Referència a la norma UNE-EN 998-1
- Reacció al foc
- Absorció d'aigua (per morters per ésser utilitzats a l'exterior)
- Permeabilitat al vapor d'aigua per a morters de revestiment exterior i permeabilitat a l'aigua després de cicles climàtics de condicionament per morters OC
- Adhesió o adhesió després de cicles climàtics per morters OC.
- Conductivitat tèrmica/densitat i conductivitat tèrmica per morters T
- Durabilitat per a morters exteriors i durabilitat (resistència al gel desgel) per a morters OC

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a acabat de murs, pilars, envans i sostres:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B89 MATERIALS PER A PINTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B89ZPD00,B89ZPE00,B89ZB000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Pintures, pastes i esmalts.
S'han considerat els tipus següents:
- Pintura a la cola: Pintura a l'aigua formada per un aglomerant a base de coles cel·lulòsiques o anilàcies i pigments resistents als àlcalis
- Pintura a la calç: Dissolució en aigua, l'aglutinant i el pigment de la qual és l'hidròxid de calç o la calç apagada
- Pintura al ciment: Dissolució en aigua de ciment blanc tractat i pigments resistents a l'alcalinitat
- Pintura al làtex: Pintura a base de polímers vinílics en dispersió
- Pintura plàstica: Pintura formada per un aglomerant a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i a la intempèrie
- Pintura acrílica: Pintura formada per copolímers acrílics amb pigments i càrregues inorgàniques, en una dispersió aquosa. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt gras: Pintura formada per olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents

- Esmalt sintètic: Pintura formada per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie i additius modificadors de la brillantor. Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Esmalt de poliuretà d'un component: Pintura formada per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica i pigments resistents als àlcalis i a la intempèrie, dissolta en dissolvents adequats
- Esmalt de poliuretà de dos components: Pintura formada per copolímers de resines de poliuretà fluïdificades i pigmentades. Seca per polimerització mitjançant un catalitzador
- Esmalt de poliuretà uretanat: Pintura formada per resines uretanades
- Esmalt epoxi: Revestiment de resines epoxi, format per dos components: un enduridor i una resina, que cal barrejar abans de l'aplicació. Seca per reacció química dels dos components
- Esmalt en dispersió acrílica: Copolímers acrílics en una emulsió aquosa
- Esmalt de clorcautxú: Seca a l'aire per evaporació del dissolvent
- Pasta plàstica de picar: Pintura formada per un vehicle a base d'un polímer sintètic, en dispersió aquosa i pigments càrrega-estenedors resistents als àlcalis i la intempèrie

PINTURA A LA COLA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 2 h
  - Totalment sec: 4 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA A LA CALÇ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments neumàtics fins a l'impregnació dels porus de la superfície a tractar.
Després d'assecar-se s'han d'aplicar dues capes d'acabat.
Un cop seca, ha de ser resistent a la intempèrie, ha d'endurir amb la humitat i el temps i ha de tenir propietats microbicides.

PINTURA AL CIMENT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Un cop seca ha de ser resistent a la intempèrie.

PINTURA AL LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, ni dipòsits durs
- Un cop preparada ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30
  - Totalment sec: < 2 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

PINTURA PLÀSTICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La pintura continguda al seu envàs original recentment obert, no ha de presentar senyals de putrefacció, pells ni materies extranyes.
- Amb l'envàs ple i sotmesa a agitació (UNE_EN 21513 i UNE 48-083) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o amb corró. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir, ha d'anivellar bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic:
  - Pintura per a interiors: < 16 kN/m3
  - Pintura per a exteriors: < 15 kN/m3
- Rendiment: > 6 m2/kg
- Relació volum pigments + càrregues/volum pigments, pes càrregues, aglomerat sòlid (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable, i per a exteriors, insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Capacitat de recobriment (UNE 48259): Relació constant >= 0,98
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir

PINTURA PLÀSTICA PER A EXTERIORS:
Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

PINTURA ACRÍLICA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o procediments pneumàtics
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 4 h
  - Totalment sec: < 14 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie.

ESMALT GRAS:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment sec: < 6 h

Un cop sec, ha de tenir bona resistència al fregament i al rentat.

ESMALT SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 25 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Material volàtil (INTA 16 02 31): >= 70 ± 5%
- Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats
- Esgrogueïment accelerat per colors amb reflectància aparent superior al 80% (INTA 160.603): < 0,12

ESMALT DE POLIURETÀ D'UN COMPONENT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies

Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte:		
Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

ESMALT DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Cal barrejar els dos components abans de l'aplicació.
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 3 h
  - Totalment sec: < 8 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 55): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Ha de tenir bona resistència química als àcids diluïts, als hidrocarburs, les sals i als detergents.

ESMALT DE POLIURETÀ URETANAT:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
ESMALT DE DISPERSIÓ ACRÍLICA:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola fins a l'impregnació de la superfície a tractar.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32A): Ininflamable
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 20 min
- Totalment sec: < 1 h

ESMALT DE CLORCAUTXÚ:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o corró.
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 2 h

Ha de ser resistent a l'aigua dolça i salada, als àcids i als àlcalis.
ESMALT EPOXI:
Un cop preparada ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 29): > 30°C
Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 30 min
- Totalment sec: < 10 h

Ha de tenir bona resistència al desgast.
Ha de ser resistent a l'àcid làctic 1%, acètic 10%, clorhídric 20%, cítric 30%, sosa i solucions bàsiques, als hidrocarburs (benzina, querosè) als olis animals i vegetals, a l'aigua, als detergents i a l'alcohol etílic 10%.
Resistència mecànica (després de 7 dies de polimerització):
- Tracció: >= 16 N/mm2
- Compressió: >= 85 N/mm2

Resistència a la temperatura: 80°C
PASTA PLÀSTICA DE PICAR:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una consistència adequada.
- Finor de mòlta dels pigments (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 2 h
- Pes específic: < 17 kN/m3
- Relació: volum del pigment/volum de la resina (PVC): < 80%

Característiques de la pel·lícula seca:
- La pintura ha de ser de color estable i insaponificable.
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència al rentat (DIN 53778):
  - Pintura plàstica per a interiors o pasta plàstica: >= 1000 cicles
  - Pintura plàstica per a exteriors: >= 5000 cicles
- Solidesa a la llum (NF-T-30.057): Ha de complir
- Transmissió del vapor d'aigua (NF-T-30.018): Ha de complir
- Resistència a la immersió (UNE 48-144): No s'observen canvis o defectes
- Resistència a la intempèrie (DIN 18363): Ha de complir
- Resistència a l'abrasió (NF-T-30.015): Ha de complir
- Resistència a la calor (UNE 48-033): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA A LA CALÇ:
Subministrament de la calç aèria en terrossos o envasada.
La calç hidràulica ha de subministrar-se en pols.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.
PINTURA AL CIMENT:
Subministrament: En pols, en envasos adequats.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA COLA, AL LÀTEX, ACRÍLICA, PLÀSTICA, ESMALT GRAS, SINTÈTIC, DE POLIURETÀ, DE DISPERSIÓ ACRÍLICA, EPOXI I PASTA DE PICAR:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Proporció de la barreja i temps d'utilització, en els productes de dos components
- Color i acabat, en la pintura plàstica o al làtex i en l'esmalt sintètic, de poliuretà

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA A LA CALÇ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Toxicitat i inflamabilitat

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PINTURA AL CIMENT:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:

- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Instruccions d'ús
- Temps d'estabilitat de la barreja
- Temperatura mínima d'aplicació
- Temps d'assecatge
- Rendiment teòric en m/l
- Color

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Comprovació de l'estat de conservació de la pintura, en un 10 % dels pots rebuts (INTA 16 02 26).

OPERACIONS DE CONTROL EN PINTURA PLÀSTICA:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
  - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Pes específic UNE EN ISO 2811-1
  - Capacitat de cobriment en humitat INTA 16.02.62(9.82)
  - Capacitat de cobriment en sec INTA 16.02.61(2.58)
  - Conservació de la pintura (cada 100 m2) INTA 16.02.26

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
OPERACIONS DE CONTROL EN ESMALT SINTÈTIC I DE POLIURETÀ:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Esmalt sintètic:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Determinació de la finor de mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
      - Contingut matèria volàtil INTA 16.02.31A (10.7)
      - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índex de despreniments INTA 16.02.88
      - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
      - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
      - Engroguiment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
  - Esmalt de poliuretà:
    - Assaigs sobre la pintura líquida:
      - Punt d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
      - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
      - Índex de despreniments INTA 16.02.88
      - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
    - Assaigs sobre la pel·lícula seca:
      - Envelliment accelerat INTA 16.06.05 (10.74) ó UNE 48071
      - Resistència al impacte UNE EN ISO 6272-1
      - Càrrega concentrada en moviment UNE EN ISO 6272-1
      - Resistència al ratllat UNE EN ISO 1518
      - Resistència a l'abrasió d'una capa UNE 48250
      - Resistència a agents químics UNE 48027
      - Conservació de la pintura INTA 16.02.26
      - Resistència al calor UNE 48033

En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.

B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z1 MALLES PER A ARMADURES D'ARREBOSSATS, ENGUIXATS I PINTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8Z101JG.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Malla de fibra de vidre revestida de PVC, utilitzada per a donar resistència a un revestiment continu, principalment en punts de discontinuïtat del suport.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície neta i uniforme.
Ha de ser resistent als àlcalis dels morters.
Característiques físiques:

Llum de la malla (mm)	Pes mínim (g/m2)	Gruix (mm)	Resistència mitjana a tracció (daN/5 cm)	Allargament fins trencament
1 x 1	84,4	<= 0,2	>= 100	>= 2,5%
3 x 3	152	<= 0,4	>= 165	>= 3,5%
4 x 3	85	<= 1	>= 90	>= 2,5%
6 x 4	123	<= 1	>= 110	>= 3,0%
10 x 10	145	<= 1	>= 135	>= 3,0%
4 x 4	180	<= 0,9	>= 150	>= 6,0%
10 x 10	217	<= 1	>= 200	>= 2,0%
6 x 5	484	<= 1	>= 645	>= 5,0%
4 x 4	730	<= 1	>= 445	>= 4,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles de llargària igual o superior a 30 m i d'amplària igual o superior a 1 m.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, protegits del sol i la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

B8Z MATERIALS ESPECIALS PER A REVESTIMENTS

B8ZA MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZA1000,B8ZAA000,B8ZAF000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a envernissats, emprimacions i tractaments superficials.
S'han considerat els tipus següents:
- Brea epoxi: Pintura formada per una base de quitrà, resina epoxi i dissolvent i per un catalitzador format per una solució de poliamina, poliamida o d'altres
- Emprimació antioxidant: Emprimació sintètica de mini de plom electrolític, modificada eventualment amb oli de llinosa
- Emprimació antioxidant grassa: Emprimació de mini de plom electrolític barrejada amb olis i dissolvents
- Emprimació antioxidant al clorocautxú, a base de clorocautxú modificat
- Emprimació antioxidant al poliuretà: Emprimació de dos components a base de resines de poliuretà soles o modificades
- Emprimació de làtex: Emprimació de polímer vinílic en dispersió
- Emprimació fosfatant a base de resines viníliques o fenòliques, soles o modificades que catalitzen en ser barrejades amb un activador
- Pintura decapant: Producte líquid o semipastós, el component principal del qual és el clorur de metilè amb dissolvents i altres additius
- Decapant de baixa alcalinitat: producte específic per a paviments delicats, es compon bàsicament de tensioactius aniònics i sabons.
- Polímer orgànic o inorgànic: Pintura mineral formada per polímers orgànics o inorgànics, impermeable, de resistència química alta enfront dels àcids orgànics i inorgànics
- Protector químic insecticida-fungicida per a fusta: Producte protector de la fusta o els seus productes derivats, mitjançant el control dels organismes que destrueixen o alteren la fusta, classificat com a TP8 pel R.D. 830/2010
- Segelladora: Producte segellant per a fusta, guix i ciment i paviments porosos
- Solució de silicona
- Vernís gras, format d'olis secants barrejats amb resines dures, naturals o sintètiques i dissolvents
- Vernís sintètic, format per un aglomerant de resines alquídiques, soles o modificades, i amb additius modificadors de la brillantor
- Vernís de poliuretà d'un component, format per un aglomerant de resines de poliuretà, soles o modificades, que catalitzen amb la humitat atmosfèrica, dissolt en dissolvents adequats
- Vernís de poliuretà de dos componentes, format per un aglomerant de resines hidroxilades, soles o modificades, que catalitzen en ser mesclades amb un isocianat
- Vernís de poliuretà uretanat, format per resines uretanades
- Vernís fenòlic, format per resines fenòliques i olis especials
- Vernís d'urea-formol, format per un aglomerant a base de resines d'urea-formol i additius modificants de la lluentor, dissolt en dissolvents adequats

VERNÍS:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir bé i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecatge.
VERNÍS GRAS:
Ha de ser resistent al fregament i al rentat.
VERNÍS SINTÈTIC:
No ha de tenir resines fenòliques (INTA 16 04 23) ni de colofonia (INTA 16 04 22).
Rendiment per a una capa de 30 micres: >= 5 m2/kg
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 5 h
  - Totalment sec: < 12 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys moderats

VERNÍS DE POLIURETÀ:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment sec: < 10 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2
- Resistència a l'abrasió (UNE 56818): Danys petits
- Adherència i resistència a l'impacte:

	A les 24 h	Al cap de 7 dies
Adherència al quadriculat:	100%	100%
Impacte directe o indirecte: Bola de 12,5 des de 50 cm (INTA 160.266)	Bé	Ha de complir

- Resistència a la càrrega concentrada en moviment (UNE 56-814): Danys moderats
- Resistència a la càrrega rodant (UNE 56-815): Danys petits
- Resistència a la càrrega arrossegada (UNE 56-816): Danys petits
- Resistència al ratllat (UNE 48-173): Resistent
- Resistència a la calor (UNE 48033): Fins a 250°C
- Resistència química:
  - A l'àcid cítric al 10%: 15 dies
  - A l'acid làctic al 5%: 15 dies
  - A l'àcid acètic al 5%: 15 dies
  - A l'oli de cremar: Cap modificació
  - Al xilol: Cap modificació
  - Al clorur sòdic al 20%: 15 dies
  - A l'aigua: 15 dies

VERNÍS DE POLIURETÀ DE DOS COMPONENTS:
Temps d'inducció de la mescla: 15 - 30 minuts
Vida de la mescla a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 29): 2 - 8 h
VERNÍS DE POLIURETÀ URETANAT:
Ha de tenir bona resistència a l'aigua salada i al sol.
Temps d'assecatge a 20°C: 1 - 2 h
VERNÍS FENÒLIC:
Temps d'assecatge a 20°C: 6 - 12 h
VERNÍS D'UREA-FORMOL:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Temperatura d'inflamació (INTA 16.02.32A): >= 30°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): >= 5
- Índex de despreniments a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 88): >= 4
- Temps d'assecatge a 23°C ± 2°C i 50% ± 5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment sec: < 3 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Ha de ser de color estable i insaponificable.
- Ha de ser resistent a la intempèrie (INTA 16 06 02).
- Envelliment accelerat (INTA 16 06 05): < 6 unitats pèrdua de lluminositat (INTA 16 02 08)
- Adherència (UNE 48032): <= 2

BREA EPOXI:
El component base, amb l'envàs ple i acabat d'obrir, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs (INTA 16 02 26).
Relació resina epoxi/quitrà: 40/60

Temperatura d'inflamació del component base (INTA 16 02 44): > 30°C
Temps d'assecatge per a repintar (INTA 16 02 29): >= 18 h
Gruix de la capa (INTA 16 02 24): >= 100 micres
Resistència a la boira salina (INTA 16 06 04): Ha de complir
Resistència a la immersió (INTA 16 06 01): Ha de complir
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Pigment: >= 26% de mini de plom electrolític
- Puresa del mini de plom electrolític (INTA 16 12 11): >= 99,6%
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 50 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 25°C
- Índex d'anivellament a 23 ± 2°C i 50 ± 5% HR (INTA 16 02 89): > 3
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 1 h
  - Totalment seca: < 6 h
- Pes específic a 23 ± 2°C, 50 ± 5% HR (INTA 16 42 03): > 18 kN/m3
- Rendiment per a una capa de 30 - 40 micres: > 4 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Resistència a la boira marina (INTA 16 01 01, ASTM B.117-73, oxidació marina 8 (0,1%) ASTM D.610-68): >= 150 h
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT GRASSA:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 1 h
- Totalment seca: < 18 h

Pes específic a 20°C: > 23 kN/m3
Rendiment per una capa de 45 - 50 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL CLORCAUTXÚ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 23°C
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 45 min
- Totalment seca: < 4 h

Pes específic a 20°C: > 17,3 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT AL POLIURETÀ:
Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa o pistola.
Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
- Al tacte: < 15 min
- Totalment seca: < 2 h

Pes específic a 20°C: > 13,5 kN/m3
Rendiment per una capa de 40 - 45 micres: > 4 m2/kg
IMPRIMACIÓ DE LÀTEX:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16.32.03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
  - Al tacte: < 30 min
  - Totalment seca: < 2 h
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

IMPRIMACIÓ FOSFATANT:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- La mescla preparada, al cap de 3 minuts d'agitació, no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs
- Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa i ha de fluir bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: < 15 min
  - Totalment seca: < 1 h

Característiques de la pel·lícula seca:
- Gruix de la capa: 4 - 10 micres
- Adherència (UNE 48032): <= 2

LÍQUID DECAPANT DE BAIXA ALCALINITAT:
Dilució del 25 al 50%
Un cop aplicat no ha d'alterar el color del material sobre el qual s'ha aplicat
pH (c.c.): 10,5

PINTURA DECAPANT:
Ha de ser d'evaporació ràpida.
Un cop aplicat ha de desprendre les capes de pintura en pocs minuts.
Ha de tenir una consistència per a la seva aplicació amb brotxa o espàtula.
POLÍMER ACRÍLIC, ORGÀNIC O INORGÀNIC:
Temps d'assecatge: <= 30 min
Temps d'assecatge per a repintar: > 8 h
Pes específic: 13 kN/m3
PROTECTOR QUÍMIC INSECTICIDA-FUNGICIDA:
Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells ni dipòsits durs.
Ha de tenir una consistència adequada per a impregnar bé les fibres.
Adherència (UNE 48-032): <= 2
SEGELLADORA AMB POLÍMERS ACRÍLICS:
pH sobre T.Q.:7,75
SEGELLADORA:
Característiques de la pel·lícula líquida:
- Amb l'envàs ple i al cap de 3 minuts d'agitació (INTA 16 32 03) no ha de tenir coàguls, pells, dipòsits durs ni flotació de pigments.
- Ha de tenir una dilució adequada per a la seva aplicació amb brotxa. Ha de fer córrer la brotxa, ha de fluir i anivellar bé, i ha de deixar una capa uniforme després de l'assecat
- Finor de la mòlta (INTA 16 02 55): < 60 micres
- Temperatura d'inflamació (INTA 16 02 32): > 30°C
- Temps d'assecatge a 23 ±2°C i 50 ±5% HR (INTA 16 02 29):
  - Al tacte: 30 min - 4 h
  - Totalment seca: < 12 h
- Rendiment per a una capa de 60 micres: > 10 m2/kg

Característiques de la pel·lícula seca:
- Adherència (UNE 48032): <= 2

SOLUCIÓ DE SILICONA:
Ha de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb brotxa, corró o pistola. Ha d'impregnar bé les superfícies poroses sense deixar pel·lícula.
Rendiment: > 3 m2/l
Temps d'assecatge al tacte a 20°C: < 1 h

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En pots o bidons.
Emmagatzematge: En llocs ventilats i no exposats al sol, dins del seu envàs tancat i sense contacte amb el terra. S'ha de preservar de les gelades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada envàs hi ha d'haver les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Nom comercial del producte
- Identificació del producte
- Acabat, en el vernís
- Codi d'identificació
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat
- Instruccions d'ús
- Dissolvents adequats
- Límits de temperatura
- Temps d'assecatge al tacte, total i de repintat
- Toxicitat i inflamabilitat
- Color, en el vernís de poliuretà de dos components
- Temps d'inducció de la mescla i vida de la mescla, en els productes de dos components.
- Proporció mescla: Base/activador, en l'emprimació fosfatant o Base/catalitzador en la brea epoxi.

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament d'esmalt, es comprovarà que l'etiquetatge dels envasos contingui les dades exigides a les especificacions.

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on constin els resultats dels assaigs següents:
  - Assaigs sobre pintura líquida:
    - Dotació de pigment
    - Puresa del mini de plom electrolític INTA 16.12.11
    - Finor de la mòlta dels pigments INTA 16.02.55 (10.57)
    - Temperatura d'inflamació INTA 16.02.32A (7.61)
    - Pes específic UNE-EN ISO 2811-1
    - Índex d'anivellament INTA.16.02.89 (9.68)
    - Temps d'assecatge INTA 16.02.29 (6.57)
  - Assaigs sobre pel·lícula seca:
    - Resistència a la boira marina UNE EN ISO 9227
    - Adherència UNE EN ISO 2409

  En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
OPERACIONS DE CONTROL EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Temperatura d'inflamació INTA 160.232A
  - Índex d'anivellament INTA 160289
  - Índex de despreniment INTA 160.288
  - Temps d'assecat INTA 160.229
  - Envelliment accelerat INTA 160.605
  - Adherència UNE EN ISO 2409

  En cas de no rebre aquests resultats abans del inici de l'activitat, o que la DF no els consideri representatius, el contractista haurà de realitzar els assaigs corresponents, al seu càrrec i fora del pressupost d'autocontrol.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN IMPRIMACIÓ D'ELEMENTS METÀL·LICS:
No s'acceptaran els pots de pintura que no estiguin degudament etiquetats i/o certificats, així com els que presentin mal estat de conservació i/o emmagatzematge.
En cas d'observar deficiències en l'estat de conservació d'un pot, es rebutjarà la unitat corresponent i s'incrementarà la inspecció, en primera instància, fins al 20 % dels pots subministrats. Si es continuen observant irregularitats, es passarà a controlar el 100% del subministrament.
Els assaigs d'identificació han de resultar d'acord a les especificacions del plec i a les condicions garantides en el certificat del material. En cas d'incompliment, es realitzarà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt sempre que els dos resultats estiguin d'acord a dites especificacions.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ENVERNISSAT DE PARAMENTS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un altre mostra del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les dues mostres resultin satisfactoris.

B9 MATERIALS PER A PAVIMENTS

B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E1 PANOTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E1D200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal:
  - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm
  - Classe 2 (marcat P):
    - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm
    - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm
  - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm):
  - Classe 1 (marcat J):
    - Llargària <= 850 mm: 5 mm
    - Llargària > 850 mm: 8 mm
  - Classe 2 (marcat K):
    - Llargària <= 850 mm: 3 mm
    - Llargària > 850 mm: 6 mm
  - Classe 3 (marcat L):
    - Llargària <= 850 mm: 2 mm
    - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm):
  - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 1,5 mm
    - Concavitat màxima: 1 mm
  - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm
  - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària:
    - Convexitat màxima: 2,5 mm
    - Concavitat màxima: 1,5 mm

- Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària:
  - Convexitat màxima: 4 mm
  - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada,
- Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant:
  - Dimensions nominals
  - Resistència climàtica
  - Resistència a flexió
  - Resistència al desgast per abrasió
  - Resistència al lliscament/patinatge
  - Càrrega de trencament
  - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 1339
  - El tipus de producte i l'ús o usos previstos
  - Informació sobre les característiques/mandats a declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
- Resistència al trencament
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior:
- Reacció al foc
- Resistència a la ruptura
- Resistència al patinat/lliscament
- Durabilitat
- Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes:
- Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents:
  - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant.
  - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339)
  - Sobre 3 mostres de 3 peces:
    - Absorció d'aigua
    - Gelabilitat
    - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
    - Resistència al xoc
  - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna
    - Resistència a flexió
    - Estructura
    - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAB MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BABGPA68,BAB1119C.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer galvanitzat que formen el bastiment i el bastidor de la porta, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
Per al parament de la porta s'han considerat les següents solucions:
- Dues planxes d'acer esmaltat amb o sense espiell
- Barrots de tub d'acer
- Lamel·les horitzontals fixes d'acer

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials. No ha de tenir esquerdes ni despreniments en el recobriment.
Tots els perfils que conformen el bastiment i el bastidor de la porta han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.
Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts
Els perfils s'han d'obtenir mitjançant operacions de perfilat, plegat o conformat en fred.
El seu aspecte ha de ser uniforme i no ha de tenir esquerdes, marques, ondulacions apreciables a simple vista, ni d'altres defectes superficials.
Han de presentar a tota la seva llargària una secció recta uniforme.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència), i s'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil porti plecs fets especialment per a allotjar la rosca del cargol.
Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la

permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4
Guix de la paret dels perfils:
- Perfils bàsics: >= 0,8 mm
- Perfils complementaris: >= 0,4 mm
Recobriment de galvanitzat (UNE-EN 10142):
- Z 275: perfils bàsics conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils complementaris conformats a partir de banda galvanitzada
- Z 200: perfils conformats a partir de banda prepintada
La unió entre els perfils del bastidor i les planxes, barrots o lamel·les del parament de la porta s'ha de fer mitjançant soldadura.
Totes les soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
Separació entre els perfils del bastidor: <= 600 mm
Fletxa dels perfils del bastidor (L = llum): <= L/100
Gruix de les potes d'ancoratge del bastiment: >= 1 mm
Distància entre potes d'ancoratge del bastiment: <= 600 mm
Distància potes d'ancoratge-extrems del bastiment: <= 200 mm
Tarja fixa de ventilació:
- Alçària de la tarja de ventilació: <= 300 mm
- Distància tarja ventilació-cantells: >= 150 mm
Espiell superior:
- Distància espiell-cantells: >= 150 mm
Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Dimensions:
- Porta d'una fulla
  - Ample de la fulla: <= 120 cm
- Portes de dues fulles
  - Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE 36-579.
PARAMENT AMB PLANXES D'ACER:
Les planxes d'acer han de tenir el gruix indicat a la DT i han de poder resistir sense superar les deformacions màximes admisibles, els esforços al que es veuran sotmeses.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
En les portes amb espiell, aquest ha d'incloure un element vidrat transparent, col·locat a l'alçada de la vista, que ha de complir les condicions exigides a la resta de la fulla.
Toleràncies:
- Les toleràncies de la planxa han de complir les especificacions de l'UNE-EN 10143.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 8 de mayo de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-PPA/1976: Particiones. Puertas. Acero.
UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
* UNE 36579:1986 Perfiles de acero al carbono conformados en frío para ventanas y balconeras. Características y condiciones generales de inspección y suministro.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

BAVJ PERSIANES DE GELOSIA D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAVJCE8D,BAVJCE8F.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Persianes de gelosia de lamel·les mòbils o fixes.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini lacat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les lamel·les han de ser totes paral·leles.
Si les lamel·les són mòbils han d'estar unides amb un mecanisme per la cara interior de la persiana, de tal manera que permeti moure-les conjuntament.
El conjunt de la persiana ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inercia dels perfils no solidaris amb l'obra, ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions més desfavorables, la fletxa sigui <1/300 de la seva llargària.
Les parts susceptibles d'entrar en contacte amb els transeünts o amb els usuaris no han de presentar vores tallants o feridors que puguin causar danys.
Les vores tallants i projectants de qualsevol part mòbil de l'estructura de la persiana, a col·locar a una alçada menor de 2,50m per sobre del sòl o per sobre de qualsevol nivell d'accés permanent, han de ser arrodonides amb un radi mínim de 0,50mm.
-Resistència al vent:

Classe	0	1	2	3	4	5	6
Pressió nominal p (N/m2)	<50	50	70	100	170	270	400
Pressió d'assaig de seguretat 1,5 (N/m2)	<75	75	100	150	250	400	600

- Resistència a la càrrega de neu:
Per a cada dimensió el fabricant ha de precisar la pressió màxima de neu que la persiana pot soportar sola o amb associació mecànica amb la finestra tancada. D'acord amb assaig amb norma EN-12833.
- Resistència del mecanisme de tancament si n`hi ha:
La persiana en posició completament desplegada no ha de ser oberta per a permetre el pas d'un intrús des de l'exterior sense eines.
La persiana no ha de permetre que un intrús passi a trevés (0,40 m x 0,40 m d'obertura).
-Resistència mecànica (cicles de maniobra repetits)
Classes de durabilitat:

Número de cicles	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Desplegament / replegament	3000	7000	10000
Orientació de les lames	6000	14000	20000

- Maniobrabilitat en cas de gelada
- Les instruccions tècniques del fabricant han de dir si es pot o no maniobrar en condicions de gelades (amb formació de gel) i en cas contrari , el producte ha de portar l'avís: la maniobra en condicions de gelada pot danyar la persiana.
- Resistència a l'impacte: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 13659
- Resistència tèrmica: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 13659
- Falsa maniobra
- Sota l'acció d'un ús anormal previsible (falsa maniobra), la persiana no pot patir deformacions o degradacions que perjudiquin el seu bon funcionament i que portin a defectes d'aspecte no admissibles. D'acord amb norma UNE-EN 13659.
Toleràncies:

Amplada L (m)	Tolerancies (mm)
L<=2	+0 a -3
2<L<=4	+0 a -4

Alçada H (m)	Tolerancies (mm)
H<=1,5	+0 a -4
1,5<H<=2,5	+0 a -6

L>4	+0 a -5	H>2,5	+0 a -10

PERSIANES D'ALUMINI O ACER:
Han de tenir un aspecte uniforme, sense esquerdes ni defectes superficials.
Els cantells de les lamel·les han de tenir la forma necessària perquè no passi la llum quan la persiana estigui tancada.
Resistència a la boira salina en persianes exteriors ha d'ésser com a mínim classe 2
Resistència a la corrosió:

	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
Components d'interior	24 h	48 h	-	-
Components d'exterior	-	48 h	96 h	240 h

Toleràncies:
- - Secció de les lamel·les: ± 2,5%
- - Rectitud de les lamel·les:
- - Per a una llargària =< 1,5 m: ± 1 mm/m
- - Per a una llargària > 1,5 m i =< 4 m: ± 1,5 mm/m
- - Per a una llargària > 4 m: ± 2 mm/m
- - Torsió de les lamel·les: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m

PERSIANES D'ALUMINI LACAT:
Les lamel·les han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini. Han de ser d'aliatge 57-S (UNE 38337).
Les lamel·les han d'estar protegides superficialment amb pintures de poliéster amb pols, polimeritzades al forn i resistents a la intempèrie.
Gruix de la paret de la lamel·la: >= 0,5 mm
Tipus d'alumini (UNE 38337): Aleació A1-0,7 Mg Si
Lacat del perfil: >= 60 micres, <= 120 micres
Qualitat mitja total del segellat.
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegida per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a ús a l'exterior:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Sobre el mateix producte:
  - Nom i marca identificativa del fabricant
  - Direcció registrada del fabricant
  - Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 13659)
- Sobre la documentació comercial que acompanya el producte (instruccions de manteniment i/o d'instal·lació o albarà) :
  - Nom i marca identificativa del fabricant
  - Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
  - Direcció registrada del fabricant
  - Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 13659)
  - Tipus de producte i informació dels requisits essencials
    - Resistència al vent.

Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 13659:2004 Persianas. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

BAVT PERSIANES CONTÍNUES DE TEIXIT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAVT136A.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt format per dues guies laterals, un torn d'arrollament superior amb suports i mecanisme d'accionament, i una cortina de teixit de fibra de vidre recoberta de PVC, amb un contrapès guiat a la seva part inferior.
S'han considerat els tipus següents:
- Amb accionament per cordill
- Amb accionament per torn

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els perfils de les guies, el torn i el contrapès han de ser rectes i han de tenir un aspecte uniforme, sense esquerdes ni defectes superficials.
Totes les peces del conjunt han de ser compatibles per al seu muntatge.
El torn ha de rodar sense dificultat en el seu suport.
La cortina ha de portar reforços als extrems laterals i inferior.
Característiques dels perfils:
Tipus d'alumini (UNE 38337): Aleació A1-0,7 Mg Si
Lacat del perfil: >= 60 micres, <= 120 micres
Qualitat mitja total del segellat.
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45
Característiques del teixit de la cortina:
- Composició:
  - Fibra de vidre: 27%
  - PVC: 73%
- Gruix: >= 0,75 cm
- Solidesa dels colors (NF G 07-012): 7/8
- Massa per m2: 0,5 kg
- Reacció al foc (UNE-EN 13773): Classe 1

Toleràncies:
- Alçària o amplària: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegida per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

BAVZ MATERIALS AUXILIARS PER A PERSIANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAVZ0AP0,BAVZPA00,BAVZQC02.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Accesoris i material auxiliar dels automatismes d'obertura i tancament de portes.
S'han considerat els elements següents:
- Quadre elèctric de maniobres
- Pany elèctric de clau tubular per a muntar en caixa
- Caixa per a pany elèctric per a encastar
- Emissor de radiocomandament amb pila de 12V.
- Receptor de radiocomandament dins de caixa estanca, amb antena, per a tensió de 220V.

QUADRE ELÈCTRIC DE MANIOBRA:
Caixa formada per un cos i una tapa fixada amb cargols, amb l'aparellatge elèctric necessari per a maniobrar el mecanisme d'obertura i tancament de les portes automàtiques.
Ha de portar forats per a les conexions.
Ha de tenir orificis per a la seva fixació.
PANY ELÈCTRIC DE CLAU TUBULAR:
Mecanisme destinat a accionar un dispositiu d'obertura connectat elèctricament per mitjà d'un pany cilíndric accessible amb clau tubular.
El pany ha d'ajustar perfectament a l'orifici de la tapa.
Ha de tenir varies posicions de contacte per a les diferents funcions que ha de complir.
CAIXA PER A PANY ELÈCTRIC:
Ha d'estar formada per una base i una tapa accesible per cargols per a allotjar un pany.
Ha de ser buida per a allotjar el pany elèctric i les conexions.
Ha de ser estanca i rígida per a prevenir cops i evitar influències climàtiques.
Ha de portar un dispositiu antisabotatge.
EMISSOR DE RADIOCOMANDAMENT:
Aparell amb funcionament per radioones per a accionar dispositius de tancament a distància. Formats per un cos i una tapa.
La seva freqüència d'emissió ha d'estar en una banda autoritzada legalment per a aquest ús.
Ha de ser rígid i el seu interior no ha de ser accesible.
RECEPTOR DE RADIOCOMANDAMENT:
Aparells amb funcionament per radioones per a accionar dispositius de tancament a distància. Formats per un cos i una tapa.
Ha de ser immune a les interferències.
Ha de ser capaç de grabar, esborrar o reprogramar nous emissors.
Ha de ser rígid i el seu interior no ha de ser accesible.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegit contra impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZ MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZG FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAZGC360.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements que permeten el gir o desplaçament, el bloqueig en una posició fixa i que faciliten agafar les fulles de portes, finestres o balconeres.
Finestres o balconeres amb fulles batents:
- Frontisses, tanca, manubri i accesoris.
- El sistema de tanca ha de ser tres punts.

Portes batents:
- Frontisses, tanca, manubris i accessoris. Si la porta es d'entrada ha de portar espiera òptica i pom a la cara exterior
- El sistema de tanca ha de ser de cop o de cop i clau si la porta és d'entrada, o de clau si la porta és d'armari

Finestres o balconeres amb fulles corredisses, i portes amb fulles corredisses:
- Guies superiors amb rodaments i mecanismes de fixació de la fulla, element de guia inferior, topalls, tiradors, tanca amb mecanisme de bloqueig de la fulla i accessoris
- El sistema de tanca ha de ser d'un punt.

Finestres o balconeres amb fulles oscilobatents:
- Frontisses, ferramenta oscilobatent amb cremona i compàs oscilobatent, tanca, manubri i accessoris.
- El sistema de tanca ha de ser de dos, quatre o sis punts, en funció de les dimensions de la fulla.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els dissenys, materials i acabats de la ferramenta han de ser els indicats a la DT o en el seu defecte els que determini la DF.
La superfície de les ferramentes no ha de tenir defectes.
El funcionament de tots els mecanismes ha de ser suau i continu.
La superfície de la pala de les frontisses ha de ser plana. Ha de tenir forats aixamfranats que permetin allotjar el cap del cargol de fixació.
Toleràncies:
- Dimensions nominals: ± 1 mm

FRONTISSES D'UN SOL EIX
Les frontisses d'un sol eix es designen o classifiquen d'acord amb uns codis de 8 dígits (UNE-EN 1935):
- Categoria de servei (primer dígit)
  - Grau 1: Servei lleuger (frontisses de portes i o finestres d'ús domèstic cuidat, baixa freqüència d'ús)
  - Grau 2: Servei mig (frontisses de portes amb freqüència mitja d'ús)
  - Grau 3 : Servei pesat (frontisses amb elevada freqüència d'ús pel públic o per altres persones poc incentivades per a parar atenció, és a dir, allà a on existeixi un risc d'accident o mal ús)
  - Grau 4: Servei sever (frontisses de portes que poden tenir ús violent)
- Durabilitat segons la freqüència d'ús i la massa màxima de l'element amb frontisses (segon dígit)
  - Frontisses destinades a ésser usades només en finestres que s'assagen fins:
    - Grau 3: 10.000 cicles
    - Grau 4: 25.000 cicles
  - Frontisses destinades a ésser usades en portes que s'assagen fins:
    - Grau 4: 25 000 cicles
    - Grau 7: 200.000 cicles
- Massa de la porta d'assaig (tercer dígit)
  - Grau 0 : 10 kg
  - Grau 1: 20 kg
  - Grau 2: 40 kg
  - Grau 3: 60 kg
  - Grau 4: 80 kg
  - Grau 5: 100 kg
  - Grau 6: 120 kg
  - Grau 7: 160 kg
- Aptitud per a ús en portes de compartimentació al foc /fum (quart dígit)
  - Grau 0: no apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum.
  - Grau 1: apte per a utilitzar-se conjunts de portes resistents al foc/fum (per aquestes portes veure UNE-EN 1634-1)
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  - otes les frontisses han de ser de grau 1 complint els requisits de seguretat per a l'ús.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit) d'acord amb UNE-EN 1670:
  - Grau 0: Sense resistència definida a la corrosió
  - Grau 1: resistència mitja
  - Grau 2: resistència moderada
  - Grau 3: resistència alta
  - Grau 4: resistència molt alta
- Seguretat de bens / resistència a l'efracció (setè dígit):
  - Grau 0: no apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció.
  - Grau 1: apta per a utilitzar- se en conjunts de portes resistents a l'efracció
- Grau de la frontissa (vuitè dígit):
  - Hi ha catorze graus depenent de la combinatòria de les anteriors classificacions.

Les frontisses d'un sol eix fabricades d'acord amb l'UNE-EN 1935 instal·lades en portes tallafoc i/o de control de fums o portes de tancament de vies d'evacuació han d'anar marcades amb els següents elements:
  - identificació, nom fabricant o marca comercial
  - grau de la frontissa

  - número d'aquesta norma europea

L'embalatge de les frontisses d'un sol eix ha de mostrar clarament amb etiqueta exterior la classificació de grau de la frontissa, dimensions, acabat i número de referència del fabricant. En el cas que les frontisses tinguin sentit de gir s'indicarà:

  - L: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit horari.
  - R: Frontisses per a portes i finestres que obren en sentit antihorari

La documentació tècnica o l'embalatge pot portar recomanacions per lubrificar les frontisses en la instal·lació o en servei.

PANYS I PESTELLS:

Els panys i pestells es designen o classifiquen d'acord amb uns codis d'11 dígits (UNE-EN 12209):

- Categoria d'ús (primer dígit):
  - Grau 1: Ús per a persones amb gran incentiu per a ésser curoses.
  - Grau 2: Ús per persones amb algun incentiu per ésser curoses.
  - Grau 3: ús per persones amb poc incentiu per ésser curoses, alta probabilitat de mal ús.
- Durabilitat: (segon dígit)
  - Grau A: 50.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
  - Grau B: 100.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta.
  - Grau C: 200.000 cicles d'assaig i sense càrrega sobre picaporta
  - Grau F: 50.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau G: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau H: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 10 N sobre picaporta
  - Grau L: 100.000 cicles d'assaig i càrrega 25 N sobre picaporta
  - Grau M: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 25 N sobre picaporta
  - Grau R: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
  - Grau S: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 50 N sobre picaporta
  - Grau W: 100.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
  - Grau X: 200.000 cicles d'assaig i càrrega de 120 N sobre picaporta
- Massa de la porta i força de tancament (tercer dígit)
  - Grau 1: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
  - Grau 2: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=50 N
  - Grau 3: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=50 N
  - Grau 4: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
  - Grau 5: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=25 N
  - Grau 6: > 200 kg de massa de porta o o especificat pel fabricant i força de tancament <=25 N
  - Grau 7: < 100 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
  - Grau 8: < 200 kg de massa de porta i força de tancament <=15 N
  - Grau 9: > 200 kg de massa de porta o especificat pel fabricant i força de tancament <=15 N
- Aptitud per a l'ús de portes tallafoc i/o estanques al fum (quart dígit):
  - Grau 0: no apropiada per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
  - Grau 1: apte per a ésser utilitzada en portes tallafoc i/o estanques al fum.
- Seguretat de persones (cinquè dígit):
  - Grau 0: sense requisits de seguretat.
- Resistència a la corrosió i a la temperatura (sisè dígit):
  - Grau 0: Sense requisits de resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau A: Baixa resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau B: Moderada resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau C: Alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau D: Molt alta resistència a la corrosió i sense requisit de temperatura.
  - Grau E: Moderada resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau F: Alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C
  - Grau G: Molt alta resistència a la corrosió i requisit de temperatura de -20C a +80C.
- Seguretat de bens i resistència a la perforació (setè dígit):
  - Grau 1: Mínima seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 2: Baixa seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 3: Mitja seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 4: Alta seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 5: Alta seguretat i amb resistència a la perforació
  - Grau 6: Molt alta seguretat i sense resistència a la perforació
  - Grau 7: Molt alta seguretat i amb resistència a la perforació
- Camp d'apliació de la porta (vuitè dígit):
  - Grau A: Porta encastada, sense limitacions d'aplicació.
  - Grau B: Porta encastada i batent
  - Grau C: Porta encastada i corredissa
  - Grau D: Porta sobreposada i sense limitacions d'aplicació
  - Grau E: Porta sobreposada i batent
  - Grau F: Porta sobreposada i corredissa
  - Grau G: Porta tubular i sense limitacions d'aplicació
  - Grau H: Porta encastada, batent i recolzada
  - Grau J: Porta sobreposada, batent cap a l'interior.
  - Grau K: Porta encastada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau L: Porta encastada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau M: Porta sobreposada, batent i bloquejada des del interior
  - Grau N: Porta sobreposada, corredissa i bloquejada des del interior
  - Grau P: Porta encastada, batent, recolzada i bloquejada des del interior
  - Grau R: Porta sobreposada, batent cap al interior i bloquejada des del interior
- Tipus de maniobra de clau i bloqueig (novè dígit)
  - Grau 0: No aplicable
  - Grau A: Pany de cilindre i bloqueig manual
  - Grau B: Pany de cilindre i bloqueig automàtic
  - Grau C: Pany de cilindre i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau D: Pany de gorja i bloqueig manual
  - Grau E: Pany de gorja i bloqueig automàtic
  - Grau F: Pany de gorja i bloqueig manual amb bloqueig intermedi
  - Grau G: Pany sense clau i bloqueig manual
  - Grau H: Pany sense clau i bloqueig automàtic
- Tipus de maniobra de la nueca (desè dígit):
  - Grau 0: Pany sense nueca
  - Grau 1: Pany per a pom o maneta amb molla de retorn
  - Grau 2: Pany per a maneta sense molla de retorn
  - Grau 3: Pany per a maneta sense molla de retorn per a ús sever
  - Grau 4: Pany per a maneta sense molla de retorn i ús sever especificat pel fabricant
- Requisits d'identificació de la clau (onzè dígit):
  - Grau 0: Sense requisit
  - Grau A: Mínim tres elements retenidors
  - Grau B: Mínim cinc elements retenidors
  - Grau C: Mínim cinc elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives.
  - Grau D: Mínim sis elements retenidors
  - Grau E: Mínim sis elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau F: Mínim set elements retenidors
  - Grau G: Mínim set elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives
  - Grau H: Mínim vuit elements retenidors, amb nombre extens de combinacions efectives

En l'etiqueta o embalatge ha d'indicar-se el nom del fabricant o marca registrada, la identificació clara del producte, la classificació i el número de la norma europea (UNE-EN 12209).

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT

Dispositius de tancament controlat de portes batents; aquests dispositius poden anar col·locats sobre o en el marc, sobre o en la porta o en el terra. Es classifiquen seguint una codificació de sis dígits:

- Categoria d'ús (primer dígit)
  - Grau 3: permet tancament de la porta amb un angle mínim d'obertura 105 graus.
  - Grau 4: permet tancament des d'un angle d'obertura de 180 graus.
- Durabilitat (segon dígit)
  - Grau 8: 500.000 cicles d'assaig
- Força del tancaportes (tercer dígit)
  - Hi ha set nivells de força que contemplen l'amplària de la porta, massa, moments d'obertura, moment de tancament i rendiment del tancaportes. Veure taula 1 UNE-EN 1154.
- Aptitud per a la utilització sobre portes resistents al foc i/o estanques al fum (quart dígit)
  - Grau 0: No apte per a l'ús de portes tallafoc/estanques al fum.
  - Grau 1: Apte per a la utilització en portes tallafoc/estanques a l fum.
- Seguretat (cinquè dígit):
  - Grau 1: Tots els tancaportes han de satisfer el requisit essencial de seguretat en la utilització.
- Resistència a la corrosió (sisè dígit):
  - Grau 0: Sense prescripcions de resistència
  - Grau 1: Dèbil resistència
  - Grau 2: Resistència mitja
  - Grau 3: Resistència elevada
  - Grau 4: .Resistència molt elevada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

FRONTISSES D'UN SOL EIX

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1935
- La designació i informació de les prestacions (8 dígits)

PANYS I PESTELLS:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 12209
- La designació i informació de les prestacions (11 dígits)

MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a portes tallafoc/estanques al fum:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En l'embalatge o/i documentació que acompanya el producte ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol, que a més haurà d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca identificativa del fabricant.
- Direcció registrada del fabricant
- Dos últims dígits de l'any en que es va aplicar el marcatge CE
- El número del certificat de conformitat CE.
- Referència a aquesta norma UNE-EN 1154
- La designació i informació de les prestacions (6 dígits)

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: protegides de les pluges, focus d'humitat i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

FRONTISSES D'UN SOL EIX
UNE-EN 1935:2002 Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo.
PANYS I PESTELLS:
UNE-EN 12209:2004 Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo.
MECANISMES DE TANCAMENT CONTROLAT
UNE-EN 1154:2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

BB12 BARANES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB121AE0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils d'acer que forman el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.
S'han considerat els tipus de baranes següents:
- De perfils buits d'acer
- De perfils IPN

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Han de tenir un aspecte uniforme i sense defectes superficials.
La grandària, tipus i disposició dels perfils han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura (per arc o per resistència).
S'admet també la unió amb cargols autoroscants en el cas que el perfil tingui plecs fets especialment per a allotjar les femelles dels cargols.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions de carga més desfavorables, la fletxa sigui < L/250.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Els muntants han de portar incorporats els dispositius d'ancoratge previstos al projecte.
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

BARANES DE PERFILS IPN:
Ha d'estar formada per un conjunt de tubs rodons i muntants d'acer laminat, galvanitzats en calent.
La separació entre muntants ha de ser <= 2 m
Les dimensions del tub i dels muntants han de ser les especificades en el projecte.
Les superfícies dels perfils han de ser llises, uniformes i sense defectes superficials.
El gruix dels perfils ha de ser uniforme en tota la seva llargària.
El recobriment dels elements ha de ser llis, homogeni i sense discontinuïtats a la capa de zinc.
No ha de tenir taques, inclusions de flux, cendres o clapes.
No ha de tenir exfoliacions visibles ni bombolles, ratlles, picadures o punts sense galvanitzar.
Tipus d'acer: S275JR
Protecció de galvanització: >= 400 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BARANES DE PERFILS BUITS D'ACER:
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
BARANES DE PERFILS IPN:
Subministrament: Els elements d'acer laminat han de portar gravades en relleu les sigles del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment galvanitzat.
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, on es garanteixen les condicions exigides al plec amb els assaigs corresponents a la classificació de la barana (UNE 85238).
  - Assaigs estàtics
  - Assaigs dinàmics
  - Assaigs de seguretat

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Cada 100 m de barana, es realitzaran els següents controls (UNE-EN ISO 1461):

- Massa de recobriment (mètode magnètic)
- Assaig d'adherència del
- Comprovació geomètrica

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF i les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les baranes sense certificat de qualitat, o les classificades com NO APTES, segons UNE 85240.
L'aspecte visual del recobriment i el resultat dels assaigs d'adherència i massa del galvanitzat han de ser conformes a les especificacions del plec.
Les comprovacions geomètriques han de resultar conformes a les especificacions de la DT amb les toleràncies especificades. En cas contrari, es rebutjaran les peces defectuoses incrementant-ne el control sobre el doble de les mostres previstes, sense que hagin d'aparèixer incompliments per tal d'acceptar el lot corresponent.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

BB13 BARANES D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB1338A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt de perfils buits d'aliatge d'alumini que formen el bastidor i el pany de paret de la barana de protecció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els perfils han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
Han d'estar protegits superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, posteriorment segellada.
Han de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar al que s'ha previst al projecte.
El perfil del travesser superior ha de tenir el disseny adequat per a rebre el passamà escollit.
La unió entre perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autoroscants o cargols amb rosca mètrica.
Tots els cargols han de ser d'acer inoxidable o cadmiat (UNE 17-006) i s'han de muntar sobre zones rigiditzades del perfil.
El moment d'inèrcia dels perfils de la barana no solidaris amb l'obra ha de ser de manera que, sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la fletxa sigui < 1/250 de la seva llargària.
Les pilastres han d'estar a <= 1,50 m de distància.
La disposició dels barrots serà de tal manera que no ha de permetre el pas a cap punt, d'una esfera de diàmetre equivalent a la separació entre brèndoles, ni ha de facilitar l'escalada.
Anoditzatció del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellat. Mètode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M): 0 <= M <= 2
Càrrega de ruptura (per a un gruix <= 25 mm UNE 38-337): >= 130 N/mm2
Duresa Brinell (per a una gruix <= 25 mm, UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Emmagatzematge: Protegida contra les pluges, els focus d'humitat i de les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BB1 BARANES I AMPITS

BB14 PASSAMANS PER A BARANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB14F7A0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfil d'acabament del travesser superior de baranes.
S'han considerat els materials següents:
- De roure, melis o pi roig
- De llautó
- D'alumini

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La cara superior ha de tenir la forma adequada a l'ús, i la inferior ha d'estar preparada per a rebre el perfil del travesser.
Toleràncies:
- LLargària del perfil: ± 1 mm
- Secció del perfil: ± 2,5%
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Torsió del perfil: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

PASSAMANS DE FUSTA:
Perfil massís de fusta per a un acabament del travesser superior.
La fusta no ha de tenir d'altres defectes que els esmentats com a admissibles.
El perfil no ha de tenir nusos morts.
La fusta ha d'estar preparada amb dues mans de tractament protector contra fongs i insectes.
La unió dels perfils ha de ser emmetxada i encolada.
El conjunt de barana ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Característiques de la fusta:

	Roure	Melis	Pi roig
Resist. compressió (UNE 56-535)	45 N/mm2	60,4 N/mm2	40 N/mm2
Resist. flexió (UNE 56-537)	60 N/mm2	115 N/mm2	80 N/mm2
Resist. a l'esforç tallant	7,5 N/mm2	4,5 N/mm2	3 N/mm2
Densitat seca (UNE 56-531)	0,63-0,8 kg/dm3	>=0,85 kg/dm3	0,54-0,70 kg/dm3
Densitat verda	>=1,08 kg/dm3	>=1,03 kg/dm3	>= 0,75 kg/dm3

Diàmetre dels nusos vius de la fusta: <= 5 mm
Superfície dels fongs blancs: <= 20% de la peça
Llargària de les esquerdes superficials produïdes per l'assecatge (UNE_EN 1310): <= 5% de la peça
Humitat dels perfils (UNE 56529): <= 12%
Diferència de la humitat entre les fustes emmetxades (UNE 56-529): <= 6%
PASSAMANS D'ALUMINI:
Perfil buit d'aliatge d'alumini per a acabament del travesser superior.

El perfil ha de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini.
Ha d'estar protegit superficialment amb una capa d'òxid d'alumini, i segellat posteriorment.
Ha de tenir un aspecte uniforme, brillant i sense esquerdes ni defectes superficials.
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.
La unió dels perfils s'ha de fer per soldadura, reblons d'aliatge d'alumini, cargols autoroscants o cargols amb rosca mètrica.
Tipus d'alumini (UNE 38-337): Aliatge Al 0,7 Mg Si
Anodització del perfil (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellat. Mètode de la gota colorant (UNE 38-017). Mitjana total (M): 0 <= M <= 2
Càrrega de ruptura (per a un gruix <= 25 mm UNE 38-337): >= 130 N/mm2
Duresa Brinell (per a un gruix <= 25 mm UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45
PASSAMANS DE LLAUTÓ:
Perfil buit de llautó per a acabament del travesser superior.
El perfil s'ha d'obtenir del procés de laminatge en fred de l'aliatge.
Ha de tenir un aspecte uniforme, brillant i sense esquerdes ni defectes superficials.
La secció i el gruix de les parets dels perfils s'han d'ajustar a allò que s'ha previst a la DT.
La unió entre perfils s'ha de fer amb cargols d'acer inoxidable o de llautó, autoroscants o amb rosca mètrica.
Tipus de llautó (UNE 37-103): Aleació Cu-Zn
Amplària del passamà: >= 45 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBBA SENYALS DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBA1UDL,BBBAA005,BBBAD015,BBBAA007,BBBAD017,BBBAB115,BBBAD025,BBBAC005,BBBAE001,BBBAD004,BBBAF004.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
    - Riscos, prohibicions i obligacions.
    - Riscos de caigudes, xocs i cops.
    - Vies de circulació.
    - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
    - Equips de protecció contra incendis.
    - Mitjans i equips de salvament i socors.
    - Situacions d'emergència.
    - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD14 TUBS METÀL·LICS PER A BAIXANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD14Z730.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs metàl·lics per a baixants d'aigües pluvials i residuals utilitzats en edificació.
S'han considerats els tubs següents:
- Tubs de fosa segons UNE-EN 877
- Tubs de planxa galvanitzada

TUBS DE FOSA:
Tub cilíndric de fosa grisa amb els extrems preparats per a unió de campana amb anella elastomèrica d'estanquitat.
El tub ha de ser recte.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
La superfície no ha de tenir defectes que puguin perjudicar el bon funcionament del tub o la seva durada en servei.
En una secció de ruptura, el gra ha de ser gris, fi, regular i compacte.
El tub ha d'anar revestit interior i exteriorment. El revestiment ha d'estar ben adherit, no ha de tenir escrostonaments, ha de ser resistent a la temperatura en les condicions normals d'ús, d'emmagatzematge i de transport i ha de permetre l'aplicació de revestiments exteriors addicionals d'acabat.
Cada tub ha de portar marcat de forma indeleble i fàcilment llegible les dades següents:
- El nombre o marca d'identificació del fabricant
- Identificació del lloc de fabricació
- Període de fabricació
- Referència a la norma UNE-EN 877
- El diàmetre nominal (DN)
- Identificació d'una tercera part acreditada, quan intervingui
- El marcatge anterior ha d'estar aplicat cada metre lineal.

Característiques dimensionals:

Diàmetre nominal (mm)	Diàmetre exterior (mm)	Tolerància (mm)	Gruix paret (mm)
50	58	+ 2, - 1	3,5
75	83		
100	110		
125	135	± 2	4,0
150	160		4,0
200	210	± 2,5	5

Toleràncies:
- Gruix paret:
  - DN<= 150 mm: - 0,5 mm, + sense límit
  - 200 mm <= DN <= 300 mm: - 1,0 mm, + sense límit
- Diàmetre interior:
  - DN >= 70 mm: >= 0,975 DN
  - DN <= 70 mm: >= 0,950 DN
- Rectitud (desviació màxima):
  - DN >= 70 mm: 0,15% de la llargària
  - DN <= 70 mm: 0,20% de la llargària
- Perpendicularitat extrems:
  - 40 mm <= DN <= 200 mm: 3º
  - DN >= 250 mm: 2º
- Llargària: ± 20 mm
- Massa: - 15%, + sense límit

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 877.
TUBS DE PLANXA GALVANITZADA:
Tub format per una planxa d'acer sense aliatge, amb contingut baix de carboni.
Les superfícies interior i exterior han d'estar protegides per una galvanització contínua per immersió, Sendzimir.
El tub ha d'estar format per un encaix de doblec longitudinal. Els extrems han d'acabar en un tall perpendicular a l'eix. L'interior ha de ser regular i llis.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, d'aspecte uniforme, sense discontinuïtats, esquerdaments, taques, inclusions de flux, cendres, etc.
Massa de recobriment (UNE 37-501): >= 275 g/m2
Material base (UNE 36-130): 41
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Uniformitat del recobriment, nombre d'immersions (UNE 7-138): >= 4
Adherència, (assaig d'aixafament segons UNE_EN 10233): Sense exfoliació
Toleràncies:
Dimensionals: Les especificades a la norma UNE 36-130

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A cada tub o albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre, llargària i d'altres característiques del producte subministrat
- Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes, en llocs secs i ventilats. Cal evitar el contacte amb el terra i entre ells amb fusta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUBS DE FOSA:
UNE-EN 877:2000 Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad.
TUBS DE PLANXA GALVANITZADA:
* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials escollits (si s'escau)
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control d'identificació dels materials, verificant que les seves característiques i dimensionament s'adequa al projecte
- Control de recepció dels materials i lloc d'emplaçament.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD1 TUBS I ACCESSORIS PER A EVACUACIÓ VERTICAL D'AIGÜES RESIDUALS

BD1Z MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD1Z5000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Brides per a la subjecció o suspensió dels tubs d'evacuació d'aigües pluvials o residuals en els seus paraments de suport, en forma d'abraçadora encastable de xapa d'acer, galvanitzada.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
L'abraçadora ha de constar de dues parts que s'uneixin pel pla diametral, per mitjà d'una brida i un cargol o dos cargols galvanitzats.
Una de les parts de la brida ha de portar una pota d'ancoratge per a encastar a l'obra.
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, exfoliacions o d'altres defectes.
L'abraçadora no ha de tenir rugositats ni rebaves.
Diàmetre de l'abraçadora (D): 5 <= D <= 50 cm
Amplària: >= 1,5 cm
Gruix: >= 0,05 cm
Recobriment de protecció (galvanització): >= 275 g/m2
Puresa del zinc de recobriment: >= 98,5%
Les condicions de galvanització s'han de verificar d'acord amb l'UNE 7-183 i UNE 37-501.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetades en caixes. A cada brida o albarà de lliurament hi ha d'haver les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre del tub que abraça
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, protegides d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD5A TUBS DE PVC PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD5A2D00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de volta
- Tub circular
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.
No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
La superfície interior ha de ser llisa i regular.
Pes específic (UNE 53-020) (P): 13,5 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir
Coeficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/ºC)
Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2
Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2): >= 80%
Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2
Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%
Superfície drenant:>= 90 cm2/m; >= 3% Superfície lateral
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm
TUB CIRCULAR:
Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.
La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.
Els nervis han de tenir forma de "T".
El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"
TUB DE VOLTA:
Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoidal.
Característiques del tub:

Diàmetre (mm)	Gruix (mm)	Superfície filtrant (cm2/m)	Capacitat de filtració (l s/m)
90	>= 0,8	>= 65	>= 1,5
110	>= 1,0	>= 75	>= 2,8
160	>= 1,2	>= 100	>= 5,2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament:
   - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
   - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).
   - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
   - Comprovació de l'estanquitat del tub.
   - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:
      - 5 determinacions del diàmetre interior.
      - 5 determinacions de la longitud.
      - Desviació màxima respecte la generatriu.
      - 5 determinacions del gruix.
- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs:
   - Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2)
   - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306)
   - Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del

corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.
En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7F TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7FR110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:
Tub rígid, format enrollant una banda nervada amb les vores conformades. La unió de la banda ha d'estar soldada químicament.
La cara interior del tub ha de ser llisa.
La cara exterior del tub ha de ser nervada.
En els tubs per a anar formigonats, els nervis han de tenir forma de "T".
El tub, quan sigui autoportant, ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Característiques de la banda de PVC:
- Densitat: >= 1350 kg/m3, <= 1460 kg/m3
- Coeficient de dilatació lineal a 0°C: >= 60 millonèsimes/°C, <= 80 millonèsimes/°C
- Temperatura de reblaniment Vicat: >= 79°C
- Resistència a la tracció simple: 50 N/mm2
- Allargament al trencament: >= 80%
- Absorció d'aigua: <= 1 mg/cm2
- Opacitat: 0,2%

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
El color del tub ha de ser gris o marró i uniforme en tot el gruix de la paret.
La paret del tub ha de ser opac.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb UNE-EN 1452-2.
- Resistència a la pressió interna: d'acord amb UNE-EN 1452-2.

Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST): >= 80°C d'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal: <= 5% d'acord amb assaig UNE-EN 743.
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1452-2.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 25-32-40-50: 0,2 mm.
  - 63-75-90: 0,3 mm.
  - 110-125: 0,4 mm.
  - 140-160: 0,5 mm
  - 180-200: 0,6 mm
  - 225: 0,7 mm
  - 250: 0,8 mm
  - 280: 0,9 mm
  - 315: 1,0 mm
  - 355: 1,1 mm
  - 400: 1,2mm
  - 450: 1,4mm
  - 500: 1,5 mm
  - 560: 1,7 mm
  - 630: 1,9 mm
  - 710-800-900-1000: 2,0 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la pressió admissible. UNE-EN 1452-2
- Llargàira i embocadures: d'acord amb UNE-EN 1456-1 i UNE-EN 1452-2

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:
- "D" codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals d'edifici.
- "U" codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.

Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1

Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST) >= 79 ºC. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent <=5%. D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.

Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 110-125: 0,3mm.
  - 160: 0,4 mm
  - 200-250: 0,5 mm
  - 315: 0,6 mm
  - 355-400: 0,7 mm
  - 450: 0,8 mm
  - 500: 0,9 mm
  - 630: 1,1 mm
  - 710: 1,2mm
  - 800: 1,3 mm
  - 900: 1,5 mm
  - 1000: 1,6 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1
- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE FORMACIÓ HELICOÏDAL O TUB INJECTAT PER A UNIÓ ENCOLADA DE DN > 315 MM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT AMB PRESSIÓ
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

UNE-EN 1452-2:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUB DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA SENSE PRESSIÓ:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs per sanejament amb pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub a intervals d'1 m. de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, exposició a l'intempèrie i instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1456-1)
- Nom i/o marca comercial
- Material (PVC-U)
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret
- Pressió nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats).
- Número de la línia d'extrusió

Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal
- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)

OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Resistència a la tracció (UNE 53112)
  - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112)
  - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921)
  - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)
  - Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580)
  - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727)
  - Retracció longitudinal en calent (EN 743)
  - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277)
  - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents:
  - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub)
  - 5 mesures de longitud (1tub)
  - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):
    - 8 mesures per DN <= 250
    - 12 mesures per 250 < DN <= 630
    - 24 mesures per DN > 630

En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDN MATERIALS PER A EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA O HÍBRIDA

BDNZ MATERIALS AUXILIARS PER A VENTILACIÓ ESTÀTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDNZ5000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bastiment i reixeta de ventilació per a conducte de ventilació estàtica.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini
- PVC

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les lamel·les han de ser rectes i han d'estar provistes de trencaaigües.
Han de tenir un color uniforme i una superfície llisa, sense defectes com ara esquerdes, ondulacions, vetes, bufaments, etc.
Secció útil: >= 400 cm2
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 2 mm/m
- Torsió: ± 1°/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1°

REIXETA DE PVC:
Les peces han d'estar fetes per injecció de granulats de PVC no plastificats.
Densitat (UNE 53-020 mètode B): 1400 - 1500 kg/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 80°C
Absorció d'aigua (UNE 53-028): <= 1%
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-141): No s'ha de trencar
Resistència a l'adhesió (UNE 53-141): >= 30 N/cm
Reacció al foc (UNE-EN 13501-1): C-s3,d0
REIXETA D'ALUMINI:
Els perfils d'alumini han de provenir de l'extrusió del totxo d'alumini, d'aliatge Al 0,7 MgSi (UNE 38-337).
La seva superfície ha d'estar protegida amb anodització.
Anodització (UNE 38-010): >= 15 micres
Qualitat del segellat, mètode de la gota colorant (UNE 38-017): 0 <= M <= 2 (M = mitjana total)
Duresa Brinell (per a un gruix <= 25 mm, UNE_EN_ISO 6506/1): >= 45

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protejida de les plujes, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.
No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDW ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDW4Z730,BDW3B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Requisitos para los tubos y el sistema.
PVC-U DE PARET MASSISSA:
* UNE-EN 1329-1:1999 Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDY ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDY4Z730,BDY3B700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris (colzes, derivacions, reduccions, etc.) i d'elements especials (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris) per a desguassos i baixants.
S'han considerat els elements següents:
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret massissa
- Accessoris i elements especials per a tubs de PVC-U de paret estructurada
- Elements especials per a baixants de fosa grisa
- Elements especials per a baixants de planxa galvanitzada amb unió plegada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PVC-U PARET ESTRUCTURADA:
* UNE-EN 1453-1:2000 Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
* UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
FOSA GRISA, PLANXA GALVANITZADA I PLOM:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE FAMÍLIA E

BE2 CALDERES I CREMADORS

BE2B CALDERES DE BIOMASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE2BXJ5E0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Calderes de biomassa per a calefacció, amb cos de planxa d'acer, de peu.
S'han considerat els tipus següents:
- Calderes amb sistema d'alimentació de combustible automàtic mitjançant cargol vis sens fi.

Ha de constar de:
- Cos de caldeig de planxa d'acer
- Caixa de fums amb sortida horitzontal

- Envoltant de planxa d'acer esmaltada i calorifugada
- Quadre de comandament que constitueix el sistema de control automàtic de la caldera
- Connexions d'entrada i sortida d'aigua de la caldera i dispositiu de drenatge de la caldera
- Sondes de temperatura, de pressió, pressòstats de seguretat, mesuradors de nivell d'aigua i elements de mesura necessaris per al correcte control i funcionament de la caldera
- Cargol d'alimentació de combustible
- Cargol d'extracció de cendres de combustió i transport al contenidor de cendres de combustió (intern o extern), si s'escau
- Cargol d'extracció de cendres volàtils i transport al contenidor de cendres volàtils (intern o extern), si s'escau
- Graella del cremador autonetejant
- Sistema de netaja automàtic de la tubuladura de fums
- Ventilador d'aspiració de fums integrat en el cos de la caldera o en el seu cas la connexió preparada per a la connexió d'un cicló o altra dispositiu d'aspiració
- Dipòsit intermedi d'acumulació de combustible, si s'escau
- Sistema de seguretat per dispositiu antiretorn de flama, si s'escau
- Sistema de seguretat per dispositiu d'extinció automàtica per ruixador d'aigua si s'escau
- Sistema d'arrencada automàtic per bufador d'aire calent, si s'escau
-

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els components no han de tenir deformacions, fissures ni senyals de maltractaments.
Totes les unions han de ser estanques.
No ha de tenir cops, altres defectes ni peces soltes a l'interior, que no siguin funcionals.
La qualitat i el gruix dels materials utilitzats en la fabricació de la caldera no s'han de modificar de manera important durant el temps previst de vida útil de l'aparell, treballant en condicions normals d'instal·lació i ús.
Totes les parts de la caldera han de poguer resistir les accions mecàniques, químiques i tèrmiques a les que puguin estar sotmeses durant l'ús normal.
Els cordons de soldadura no poden presentar fissures ni defectes de continuïtat.
Els aïllaments tèrmics han de resistir sense deformar-se temperatures de fins a 120ºC, i han de conservar les seves característiques aïllants sotmesos a les influències tèrmiques i a l'envelliment.
Les connexions de la caldera han de ser fàcilment accessibles, han d'estar clarament identificades en les instruccions tècniques i eventualment sobre la caldera.
L'espai al voltant de les connexions ha de ser el suficient per tal de que un cop retirada l'envoltant quedi l'espai necessari per a les eines de muntatge i desmuntatge.
La caldera no ha de produir condensacions durant el seu funcionament al régim de temperatura donat per la regulació.
Les parts constructives que estiguin a l'abast durant l'ús i el manteniment, d'acord amb les instruccions del fabricant no han de presentar angles vius ni arestes tallants susceptibles de ferir a persones encarregades del funcionament i manteniment.
L'usuari ha de poder accedir a tots els botons i comandaments necessaris per a l'us normal de la caldera, i manipular-los preferentment sense haver d'aixecar cap envoltant.
Tots els marcats destinats a l'usuari han de ser fàcilment visibles i han d'estar fets de forma clara e indeleble.
El sistema de regulació i de seguretat ha d'estar dissenyat de manera que resulti impossible dur a terme dues o més maniobres la combinació de les quals resulti inadmissible. L'ordre de les operacions ha d'estar fixat de tal manera que sigui impossible canviar aquest ordre.
Els órgans d'ajust i regulació per als dispositius no han de ser intercanviables quan això pugui donar lloc a confusió.
A més, quan hi hagi més d'un comandament, la intercanviabilitat d'aquests comandaments ha de ser impossible si això es presta a confusió.
En les condicions normals de funcionament, cap recubriment ni cap component de la caldera ha de despendre olors ni fums tóxics.
La caldera ha d'incloure aparells de mesura (manòmetre i termòmetre) que ha d'anar situats en lloc visible.
El termòmetre ha de mesurar la temperatura del fluid portador en un lloc pròxim a la sortida.
El termòmetre ha de ser de bulb, no s'admeten els termòmetres de contacte.
- Número de registre
- Pressió màxima per a proves d'instal·lació i periòdiques

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
El fabricant ha de lliurar la següent documentació:
- Informació sobre potència i rendiment
- Condicions d'utilització de la caldera i condicions nominals de sortida del fluid portador
- Característiques del fluid portador
- En les calderes per a combustibles sòlids s'ha d'indicar la capacitat òptima de combustible de la llar
- Contingut de fluid portador a dintre de la caldera
- Cabal mínim de fluid portador que circula per la caldera
- Dimensions exteriors màximes de la caldera i cotes de situació dels elements que s'han d'unir a altres parts de la instal·lació
- Dimensions de la bancada
- Pesos en transport i en funcionament
- Instruccions d'instal·lació, neteja i manteniment
- Corbes de potència-tir necessàries en la caixa de fums
- Esquema elèctric i connexionat si es el cas
- Descripció general de la caldera amb il·lustracions de les parts principals que es puguin extreure i substituir

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

BE FAMÍLIA E

BE2 CALDERES I CREMADORS

BE2B CALDERES DE BIOMASSA

BE2BX CALDERES DE BIOMASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE2BXJ5E0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Calderes de biomassa per a calefacció, amb cos de planxa d'acer, de peu.
S'han considerat els tipus següents:
- Calderes amb sistema d'alimentació de combustible automàtic mitjançant cargol vis sens fi.

Ha de constar de:
- Cos de caldeig de planxa d'acer
- Caixa de fums amb sortida horitzontal
- Envoltant de planxa d'acer esmaltada i calorifugada
- Quadre de comandament que constitueix el sistema de control automàtic de la caldera
- Connexions d'entrada i sortida d'aigua de la caldera i dispositiu de drenatge de la caldera
- Sondes de temperatura, de pressió, pressòstats de seguretat, mesuradors de nivell d'aigua i elements de mesura necessaris per al correcte control i funcionament de la caldera
- Cargol d'alimentació de combustible
- Cargol d'extracció de cendres de combustió i transport al contenidor de cendres de combustió (intern o extern), si s'escau
- Cargol d'extracció de cendres volàtils i transport al contenidor de cendres volàtils (intern o extern), si s'escau
- Graella del cremador autonetejant
- Sistema de netaja automàtic de la tubuladura de fums
- Ventilador d'aspiració de fums integrat en el cos de la caldera o en el seu cas la connexió preparada per a la connexió d'un cicló o altra dispositiu d'aspiració
- Dipòsit intermedi d'acumulació de combustible, si s'escau
- Sistema de seguretat per dispositiu antiretorn de flama, si s'escau
- Sistema de seguretat per dispositiu d'extinció automàtica per ruixador d'aigua si s'escau
- Sistema d'arrencada automàtic per bufador d'aire calent, si s'escau

-
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els components no han de tenir deformacions, fissures ni senyals de maltractaments.
Totes les unions han de ser estanques.
No ha de tenir cops, altres defectes ni peces soltes a l'interior, que no siguin funcionals.
La qualitat i el gruix dels materials utilitzats en la fabricació de la caldera no s'han de modificar de manera important durant el temps previst de vida útil de l'aparell, treballant en condicions normals d'instal·lació i ús.
Totes les parts de la caldera han de poguer resistir les accions mecàniques, químiques i tèrmiques a les que puguin estar sotmeses durant l'ús normal.
Els cordons de soldadura no poden presentar fissures ni defectes de continuïtat.
Els aïllaments tèrmics han de resistir sense deformar-se temperatures de fins a 120ºC, i han de conservar les seves característiques aïllants sotmesos a les influències tèrmiques i a l'envelliment.
Les connexions de la caldera han de ser fàcilment accessibles, han d'estar clarament identificades en les instruccions tècniques i eventualment sobre la caldera.
L'espai al voltant de les connexions ha de ser el suficient per tal de que un cop retirada l'envoltant quedi l'espai necessari per a les eines de muntatge i desmuntatge.
La caldera no ha de produir condensacions durant el seu funcionament al régim de temperatura donat per la regulació.
Les parts constructives que estiguin a l'abast durant l'ús i el manteniment, d'acord amb les instruccions del fabricant no han de presentar angles vius ni arestes tallants susceptibles de ferir a persones encarregades del funcionament i manteniment.
L'usuari ha de poder accedir a tots els botons i comandaments necessaris per a l'us normal de la caldera, i manipular-los preferentment sense haver d'aixecar cap envoltant.
Tots els marcats destinats a l'usuari han de ser fàcilment visibles i han d'estar fets de forma clara e indeleble.
El sistema de regulació i de seguretat ha d'estar dissenyat de manera que resulti impossible dur a terme dues o més maniobres la combinació de les quals resulti inadmissible. L'ordre de les operacions ha d'estar fixat de tal manera que sigui impossible canviar aquest ordre.
Els órgans d'ajust i regulació per als dispositius no han de ser intercanviables quan això pugui donar lloc a confusió.
A més, quan hi hagi més d'un comandament, la intercanviabilitat d'aquests comandaments ha de ser impossible si això es presta a confusió.
En les condicions normals de funcionament, cap recubriment ni cap component de la caldera ha de despendre olors ni fums tóxics.
La caldera ha d'incloure aparells de mesura (manòmetre i termòmetre) que ha d'anar situats en lloc visible.
El termòmetre ha de mesurar la temperatura del fluid portador en un lloc pròxim a la sortida.
El termòmetre ha de ser de bulb, no s'admeten els termòmetres de contacte.
- Número de registre
- Pressió màxima per a proves d'instal·lació i periòdiques

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats embalades en caixes.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
El fabricant ha de lliurar la següent documentació:
- Informació sobre potència i rendiment
- Condicions d'utilització de la caldera i condicions nominals de sortida del fluid portador
- Característiques del fluid portador
- En les calderes per a combustibles sòlids s'ha d'indicar la capacitat òptima de combustible de la llar
- Contingut de fluid portador a dintre de la caldera
- Cabal mínim de fluid portador que circula per la caldera
- Dimensions exteriors màximes de la caldera i cotes de situació dels elements que s'han d'unir a altres parts de la instal·lació
- Dimensions de la bancada
- Pesos en transport i en funcionament
- Instruccions d'instal·lació, neteja i manteniment
- Corbes de potència-tir necessàries en la caixa de fums
- Esquema elèctric i connexionat si es el cas
- Descripció general de la caldera amb il·lustracions de les parts principals que es puguin extreure i substituir

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

BE FAMÍLIA E

BE2 CALDERES I CREMADORS

BE2Z ELEMENTS ESPECIALS PER A CALDERES I CREMADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE2Z1100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Protector tèrmic per a caldera de biomassa format per una sonda de temperatura i una electrovàlvula de tall.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La sonda de temperatura ha d'estar col·locada dins d'una beina d'acer que s'introdueix en el cos de la caldera.
L'electrovàlvula estarà formada per un cos amb les connexions hidràuliques i amb el sistema de tancament i per un actuador que el desplaça per a fer-ne la regulació.
Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de l'element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model.
El fabricant ha de garantir que les característiques de l'element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin.
El sistema de tancament ha de posar en comunicació la boca de sortida amb la d'entrada, regulant més o menys la secció lliure d'aquestes.
El cos de la vàlvula ha de portar una indicació del sentit de circulació del fluid, i la pressió de treball de la vàlvula.
La carcassa del servomotor ha de portar grafiat l'esquema de connexionat, la tensió d'alimentació i la potència.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

BE FAMÍLIA E

BE4 XEMENEIES, CONDUCTES CIRCULARS I OVALS

BE41 XEMENEIES CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE41JSH9,BE41GXCC,BE41B7C2,BE41GXC7,BE41B772.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmòsfera exterior.
S'han considerat els tipus següents:
- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoïdal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Les xemeneies han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, els propis de la seva manipulació, així com les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del seu normal funcionament.
XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:
Han d'estar construïdes segons les especificacions de la norma UNE-EN 1856-1.
Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
La paret interior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:
- Acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1
- Acer inoxidable de designació 1.4401 segons la norma UNE-EN 10088-1

La paret exterior de la xemeneia ha de ser d'algun dels següents materials:
- Si la xemeneia està instal·lada a l'interior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'aluzinc amb recobriment AZ 150 segons la norma UNE-EN 10215
- Si la xemeneia està instal·lada a l'exterior de l'obra, la paret exterior serà com a mínim d'acer inoxidable de designació 1.4301 segons la norma UNE-EN 10088-1

Els elements de suport de la xemeneia han de ser resistents a la corrosió. Els accessoris d'unió entre trams han de disposar de juntes que assegurin l'estanquitat del sistema d'evacuació i alhora han d'absorbir les dilatacions degudes als canvis de temperatura.
XEMENEIES METÀL.LIQUES DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:
El tub ha de ser recte. Les parets de la xemeneia han de ser llises, regulars, sense deformacions ni cops i no han de tenir defectes superficials. S'admeten petits defectes superficials que no perjudiquin el funcionament de la xemeneia ni la seva durabilitat.
Ha de tenir una secció circular. L'ovalitat s'ha de mantenir dins dels límits de tolerància del diàmetre i l'excentricitat dins dels límits de tolerància del gruix de la paret.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Els elements galvanitzats han de tenir un recobriment de zinc ben adherit. Aquest recobriment ha de tenir un aspecte uniforme, sense taques ni discontinuïtats, inclusions de flux, cendres, bombolles, ratlladures ni punts sense galvanitzar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: Per unitats, coberts amb una làmina de PVC fins que es muntin.
XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes. Els mòduls s'han d'emmagatzemar en posició vertical sobre una superfície neta i seca. Es tindrà especial cura de que el material aïllant de l'interior dels mòduls no entri en contacte amb l'aigua o d'altres líquids ni s'embruti.
XEMENEIES METÀL.LIQUES DE FORMACIÓ HELICOÏDAL:
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE-EN 1443:2003 Chimeneas. Requisitos generales.
XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:
UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.
UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:
Sobre cada mòdul de la xemeneia hi ha d'anar marcada com mínim la següent informació:
- Designació del producte segons l'apartat 9 de la norma EN 1856-1. Com a mínim a d'incloure:
  - Descripció del producte
  - Referència a la norma EN 1856-1
  - Nivell de temperatura segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Nivell de pressió segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència als condensats segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència a la corrosió i especificació del material de la paret interior segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
  - Resistència al foc de sutge segons la classificació establerta per la norma EN 1856-1
- Nom o marca comercial del fabricant
- Lot de fabricació o referència del producte del fabricant
- Sageta que indiqui la direcció dels fums (si procedeix)
- Han de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a xemeneies (xemeneia modular metàl·lica):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a xemeneies (terminals):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació com a mínim (ja sigui sobre el propi producte, el seu embalatge o la documentació comercial que l'acompanya):
- Número identificador de l'organisme certificador (només per als productes amb sistema de verificació 2+)
- Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Número del certificat CE de conformitat o del certificat CE de producció en fàbrica (si procedeix)
- Referència a la norma europea EN 1856-1
- Descripció del producte: nom genèric, materials, dimensions, etc., i ús previst
- Informació sobre els requisits essencials presentada com:
  - Valors declarats pel fabricant.
  - Com a alternativa: Designació del producte segons el capítol 9 de la norma EN-1856-1
  - Característiques a les que s'aplica l'opció "prestació no determinada"

El fabricant ha de facilitar una placa de xemeneia fabricada de material durador que ha d'incloure la següent informació:
- Nom o marca comercial del fabricant, gravada o marcada de forma indeleble
- Espai per a la designació d'acord amb la norma EN 1443
- Espai per al diàmetre nominal
- Espai per a la distància mínima al material combustible, indicada en mil·límetres, seguida pel símbol d'una sageta o flama
- Espai per a les dades de l'instal·lador i la data de la de la instal·lació

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de descàrrega i emmagatzematge dels equips.
- Comprovar que les unitats de ventilació compleixin els requisits especificats en projecte i estiguin identificades. Verificar:
  - Marca, model, nº de sèrie, velocitat (rpm), potència (CV), tensió (V), consum, velocitat motor, arrencada, tipus de proteccions elèctriques, secció de conductors, tipus de conductor, regulació, Cabal (m3 /h), dimensions, potència i pressió acústica).
- Verificació de la documentació d'assaigs realitzats pel fabricant.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE FAMÍLIA E

BEG APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEGJ1521.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equips de climatització partits d'expansió directa.
S'han considerat els tipus d'equips següents:
- Condicionadors compactes d'expansió directa
- Bombes de calor compactes d'expansió directa

La unitat exterior ha d'incorporar els elements següents:
- Compressor per al fluid refrigerant
- Bescanviador de calor constituït per tubs de coure o d'alumini amb aletes d'alumini
- Electroventilador
- Vàlvula d'inversió del cicle
- Enllaços per als tubs d'interconnexió amb la unitat interior
- Plafó per a connexions elèctriques
- Suports antivibratoris i envoltant d'acer galvanitzat amb esmalt cuit al forn

La unitat interior ha d'incorporar els elements següents:
- Bescanviador de calor constituït per tubs de coure o d'alumini amb aletes d'alumini
- Electroventilador muntat sobre suports antivibratoris
- Filtre d'aire
- Safata per a recollir condensacions
- Enllaços per als tubs d'interconnexió
- Plafó per a connexions elèctriques i de control.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els tubs d'interconnexió han d'anar aïllats amb escuma de plàstic de porus tancats.
Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.
Els aparells han d'estar dissenyats i construïts de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.
Les propietats mecàniques i físiques, així com la composició química dels materials han d'estar garantides pels fabricants dels materials respectius.
Tots els components del circuit frigorífic han d'estar dissenyats i fabricats de manera que siguin estancs i suportin la pressió de funcionament normal, parada i transport, tenint en compte les tensions tèrmiques, mecàniques i físiques que es puguin produir.
Les peces mòbils de la màquina estaran proveïdes de protectors, d'acord amb les normes UNE_EN 292-1, UNE_EN 292-2 i UNE_EN 294.
Els compressors, motors i ventiladors han d'estar dissenyats i construïts de manera que l'emissivitat de soroll es mantingui en el nivell més baix possible.
De la mateixa manera, les vibracions produïdes per aquests elements han de ser el més petites possibles.
Han d'estar construïts de manera que el seu aïllament elèctric no es vegi afectat per l'aigua que pugui condensar-se sobre superfícies fredes, o pels fluids que puguin perdre els contenidors, tubs, acoblaments, i parts anàlogues de l'aparell.
Els aparells preparats per a l'ús exterior han d'estar dissenyats de manera que la neu no pugui entrar en l'aparell fins el punt que pugui resultar perillós per a les parts actives.
A la temperatura de règim, el corrent de fuita de l'aparell no ha de sobrepassar els 2 mA per kW de potència assignada, amb un valor màxim de 10 mA per als aparells accessibles al públic en general, o be de 30 mA per als aparells no accessibles al públic en general.
No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernissos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.
No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.
Els elements calefactors nus s'han de fixar de manera que en cas de ruptura o pandeig del conductor elèctric de calefacció, aquest no pugui entrar en contacte amb parts metàl·liques accessibles.
Els elements de calefacció nus s'han de fer servir només amb envoltants metàl·liques.
Els aparells han d'estar dissenyats de manera que s'eviti el risc d'incendi i deterioraments mecànics que perjudiquin la seguretat o la protecció contra xocs elèctrics com a resultat d'un funcionament anormal, o d'una operació negligent. Una fallida en el cabal del fluid de transmissió de calor o en el funcionament de tots els òrgans de control no ha de comportar cap risc d'accident.
Els circuits electrònics han d'estar dissenyats i instal·lats de manera que qualsevol situació perillosa no converteixi l'aparell en un equip insegur respecte al xoc elèctric, al perill d'incendi, a riscos mecànics o a un funcionament perillós.
Les parts desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que resulti difícil col·locar-les en una posició incorrecta durant el muntatge.
L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb les parts actives.
Les diferents posicions dels interruptors o commutadors dels aparells estacionaris, i les diferents posicions dels dispositius reguladors de tots els aparells han de ser indicades mitjançant números, lletres o altres mitjans visuals.
Les posicions de marxa i parada de l'interruptor han d'estar clarament identificades sobre el mateix interruptor, o sobre la placa de muntatge.
Els termòstats, o dispositius destinats a la regulació de temperatura per part de l'usuari han de portar una indicació que proporcioni el sentit d'augment o disminució de la magnitud regulada.
L'aparell ha d'estar construït de manera que no hi hagi risc de modificació accidental de la regulació dels termòstats o d'altres dispositius de comandament.
L'interruptor de posada en marxa ha d'estar muntat sobre l'aparell, en cap cas es permet la col·locació d'interruptors en cables flexibles.
Els aparells fixes han d'estar proveïts d'algun sistema que asseguri el tall omnipolar de l'alimentació.
Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables, estaran degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a la regleta de connexió.
El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N.
El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra.
Aquests símbols no es situaran mai sobre cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.
Els aparells destinats a estar permanentment connectats a la xarxa elèctrica han d'incorporar una indicació que ha de donar a entendre clarament que abans de qualsevol manipulació sobre l'aparell, aquest s'ha de desconnectar de l'alimentació.
Els aparells destinats a ser connectats a l'alimentació mitjançant una clavilla, han d'estar construïts de manera que no hi hagi risc de xoc elèctric per descàrrega de condensadors al tocar les espigues de la clavilla.
Les dades tècniques han de ser les que subministri el fabricant.
Grau de protecció de l'envoltant:
- Aparells d'us exclusiu en interiors (no en bugaderies): >=IPX0
- Aparells d'us en bugaderies: >=IPX1
- Aparells d'us exterior: >=IPX4

Freqüència: 50 Hz
Conductivitat tèrmica de l'aïllament dels tubs d'interconnexió: <= 0,035 W/m°C

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, en posició adient per tal que l'oli no surti del compressor durant el transport.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie, la unitat exterior ha de quedar en posició tal que l'oli no surti del compressor.
El fabricant o distribuïdor de l'aparell ha d'aportar la següent documentació:
- Potència frigorífica útil total per a diferents condicions de funcionament, fins i tot amb les potències nominals absorbides en cada cas
- Coeficient d'eficiència energètica per a diferents condicions de funcionament
- Límits extrems de funcionament admesos
- Tipus i característiques de la regulació de capacitat
- Classe i quantitat de refrigerant
- Pressions màximes de treball en les línies d'alta i baixa pressió de refrigerant
- Exigències de l'alimentació elèctrica i situació de la caixa de connexió
- Cabal del fluid secundari a l'evaporador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit secundari
- Cabal del fluid de refredament del condensador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit
- Exigències i recomanacions d'instal·lació, espais de manteniment, situació i dimensions d'escomeses, etc.
- Instruccions de funcionament i manteniment
- Dimensions màximes de l'equip
- Nivell màxim de potència acústica ponderat a Lwa en decibels, determinat segons UNE 74105
- Pesos en transport i en funcionament
- Característiques de motors i ventiladors
- Cabal d'aire per a diferents valors de la pressió estàtica exterior

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 378-1:2001 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 1: Requisitos básicos, definiciones, clasificación y criterios de elección.
* UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.
* UNE-EN 60335-2-40:2005 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 2-40: Requisitos particulares para bombas de calor eléctricas, acondicionadores de aire y deshumidificadores.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa amb les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Designació del model
- Potència frigorífica total útil
- Potència nominal absorbida en les condicions normals
- Característiques de l'energia d'alimentació
- Tipus de refrigerant, segons ISO 817 i càrrega inicial a fàbrica
- Grau de protecció respecte a l'entrada d'aigua

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat de les característiques tècniques dels equips i materials que s'han d'utilitzar.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de transport fins a l'obra i control de càrrega i descàrrega.
- Comprovació que les unitats, estiguin identificades, tinguin placa de característiques i compleixin els requisits especificats en projecte. S'han de comprovar les diferents seccions del climatitzador:
  - Secció d'impulsió i retorn:
    - Ventilador
    - Motor (marca, model, nº de sèrie, data de fabricació, potència (CV), tensió (V), protecció mecànica, velocitat (rpm), regulador de velocitat (marca i model).
    - Instal·lació elèctrica arrencador (model i marca), tèrmic (model i marca), regulació, secció cables, tipus d'aïllament, fusibles, protecció de diferencials.
  - Secció de filtres: Tipus, marca i model segons taula 1.4.2.5 del RITE.
  - Secció humidificació: Humidificador (tipus, marca, model, nº de sèrie, (Nota: No s'admet humectació de l'aire mitjançant injecció directa de vapor procedent de calderes, excepte quant el vapor disposi de qualitat sanitària).
  - Secció bateries:
    - Fred (Potència)
    - Calor (Potència)
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat en els materials rebuts.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels equips de climatització, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a la DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BE FAMÍLIA E

BEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU4 DIPOSITS D'EXPANSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEU4X1B31,BEU4X1B32.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dipòsit d'expansió per a instal·lacions de climatització.
S'han considerat els elements següents:
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica i amb compressor accionat elèctricament
- Conjunt de dipòsit d'expansió de membrana amb compressor, purgador, vàlvula de seguretat i quadre elèctric, d'una capacitat de 0,20 m3 i una pressió de 0,8 Mpa, amb connexions roscades, cos de planxa d'acer esmaltat i amb peus de suport per a col·locar verticalment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El dipòsit d'expansió ha de ser metàl·lic o d'un altre material estanc i resistent als esforços que ha de suportar.
En cas que sigui metàl·lic, ha d'anar protegit contra la corrosió.
La planxa no ha de tenir defectes, rebaves o senyals de cops que siguin perjudicials per al seu ús.
Ha de permetre una connexió segura a la xarxa.
L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.
Ha de tenir una membrana especial interna.
La membrana ha de dividir dues cambres: la de nitrogen i la d'expansió d'aigua.
El dipòsit ha de ser completament estanc i les unions soldades.
La rosca de connexió no ha de tenir defectes ni rebaves.
La vàlvula de càrrega de nitrogen ha d'estar precintada.
La temperatura màxima de treball ha de ser la indicada pel fabricant.
Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Model
- Pressió màxima de treball
- Diàmetre de connexió

DIPÒSIT DE PLANXA D'ACER TANCAT AMB MEMBRANA ELÀSTICA:
Ha d'estar format per:
- Cambra de nitrogen
- Cambra d'expansió d'aigua
- Boca de connexió
- Membrana especial
- Vàlvula de càrrega de nitrogen

El dipòsit amb compressor accionat elèctricament ha de tenir a més:
- Compressor accionat per motor elèctric
- Manometre indicador

Diàmetre de la rosca de connexió:
- Dipòsit amb membrana elàstica: 3/4" ó 1"
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1 1/2" ó 2"

Sobrepressió màxima:
- Dipòsit amb membrana elàstica: 0,5 bar
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1,0 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats empaquetades. S'han d'obturar les boques de connexió per a impedir l'entrada de matèries estranyes, fins que es muntin.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits de la intempèrie, dels impactes i les altes temperatures.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 100155:2004 Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

BE FAMÍLIA E

BEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU4 DIPOSITS D'EXPANSIÓ

BEU4X DIPOSITS D'EXPANSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEU4X1B31,BEU4X1B32.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dipòsit d'expansió per a instal·lacions de climatització.
S'han considerat els elements següents:
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica
- Dipòsit de planxa d'acer tancat amb membrana elàstica i amb compressor accionat elèctricament
- Conjunt de dipòsit d'expansió de membrana amb compressor, purgador, vàlvula de seguretat i quadre elèctric, d'una capacitat de 0,20 m3 i una pressió de 0,8 Mpa, amb connexions roscades, cos de planxa d'acer esmaltat i amb peus de suport per a col·locar verticalment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El dipòsit d'expansió ha de ser metàl·lic o d'un altre material estanc i resistent als esforços que ha de suportar.
En cas que sigui metàl·lic, ha d'anar protegit contra la corrosió.
La planxa no ha de tenir defectes, rebaves o senyals de cops que siguin perjudicials per al seu ús.
Ha de permetre una connexió segura a la xarxa.
L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.
Ha de tenir una membrana especial interna.
La membrana ha de dividir dues cambres: la de nitrogen i la d'expansió d'aigua.
El dipòsit ha de ser completament estanc i les unions soldades.
La rosca de connexió no ha de tenir defectes ni rebaves.
La vàlvula de càrrega de nitrogen ha d'estar precintada.
La temperatura màxima de treball ha de ser la indicada pel fabricant.
Ha de portar gravat en el seu cos les següents dades:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Model
- Pressió màxima de treball
- Diàmetre de connexió

DIPÒSIT DE PLANXA D'ACER TANCAT AMB MEMBRANA ELÀSTICA:
Ha d'estar format per:
- Cambra de nitrogen
- Cambra d'expansió d'aigua
- Boca de connexió
- Membrana especial
- Vàlvula de càrrega de nitrogen

El dipòsit amb compressor accionat elèctricament ha de tenir a més:
- Compressor accionat per motor elèctric
- Manometre indicador

Diàmetre de la rosca de connexió:
- Dipòsit amb membrana elàstica: 3/4" ó 1"
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1 1/2" ó 2"

Sobrepressió màxima:
- Dipòsit amb membrana elàstica: 0,5 bar
- Dipòsit amb membrana elàstica i compressor elèctric: 1,0 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats empaquetades. S'han d'obturar les boques de connexió per a impedir l'entrada de matèries estranyes, fins que es muntin.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits de la intempèrie, dels impactes i les altes temperatures.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 100155:2004 Climatización. Diseño y cálculo de sistemas de expansión.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

BE FAMÍLIA E

BEW ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW4 ACCESSORIS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW4B000,BEW4S2C1,BEW48000,BEW4S271.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE FAMÍLIA E

BEZ ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEZF1120,BEZF7330.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per a radiadors.
S'han considerat els tipus següents:
- Taps cecs
- Taps amb reducció
- Purgadors manuals
- Purgadors automàtics
- Aixetes
- Detectors de sortida

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a emissors (per aigua) i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFC TUBS I ACCESSORIS DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFC1EA00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
En un examen visual sense augments, les superfícies interna i externa dels tubs han de ser llises i estar netes i exemptes de ratlladures, ampolles, impureses, porus i qualsevol altre imperfecció que pugés impedir als tubs complir els requisits establerts en la norma EN ISO 15874-2. Els extrems dels tubs han d'estar tallats perpendicularment al seu eix, amb un tall net.
Per a qualsevol classe de condició de servei, pressió de disseny i diàmetre nominal, el gruix de paret mínim, ha de ser tal que, el valor de la sèrie calculada per al tub (Scalc.), sigui menor o igual que els valors definits a les taules 1, 2 o 3 de l'EN ISO 15874-2, en funció del tipus de material.
Les toleràncies dimensionals han de complir amb els valors de la taula 7 de l'EN ISO 15874-2.
La pressió màxima de servei i la temperatura d'aplicació, ha de complir amb els valors de l'annex A de la norma EN ISO 15874-2, en funció del material del tub i de la classe de condició de servei.
Les característiques mecàniques del tub, comprovades segons l'UNE-EN 921, han de complir amb l'especificat a l'apartat 7 de la norma EN ISO 15874-2.
Les característiques físiques i químiques del tub, ha de complir amb l'especificat en l'apartat 8 de la norma EN ISO 15874-2.
El tub ha de portar marcades, cada m, les dades següents:
- Referència a la norma EN 15874
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre exterior nominal i gruix de la paret nominal
- Classe de dimensió
- Tipus de material
- Classe d'aplicació relacionada amb la pressió de disseny
- Opacitat (si es declarada pel fabricant)
- Data i lloc de fabricació (ha de ser possible fer la traçabilitat del producte)

Les marques s'han de ser llegibles a simple vista un cop instal·lat el tub.
Material:
- PP-H: Polipropilè-homopolímer
- PP-B: Polipropilè-copolímer bloc
- PP-R: Polipropilè-copolímer a l'atzar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN ISO 15874-1:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades (ISO 15874-1:2003).
UNE-EN ISO 15874-2:2004 Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos. (ISO 15874-2:2003).

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFQ AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

BFQ3 AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFQ33JPA.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aïllaments tèrmics amb escumes elastomèriques per a tubs d'aigua freda o calenta.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser llisa i a la secció s'han d'apreciar els alveols propis de l'escuma.
El material de l'aïllament no ha de contenir substàncies en la que es puguin desenvolupar microorganismes.
No ha de despendre olors a la temperatura a la que estarà sotmès.
No patirà deformacions com a conseqüència de la temperatura ni degut a una acumulació accidental del condensat.
Llargària: 2 m
Conductivitat tèrmica a 20°C: <= 0,041 W/m K
Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs freds: >= 10°C
Temperatures d'ús d'aïllaments per a tubs calents: 40°C - 65°C
Reacció contra el foc (UNE 53-127): Autoextingible
Les característiques anteriors es determinaran segons el RITE "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios".

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalats en paquets.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes, protegits contra les pluges, les humitats i els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
UNE 53127:2002 Plásticos celulares. Determinación de las características de combustión de probetas en posición horizontal sometidas a una llama pequeña.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Contrastar la documentació amb els materials i amb els requisits tèrmics del projecte. (temperatures màximes i mínimes, i espessors).
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar per mostreig de cada tipus d'aïllament i tipus d'instal·lació a aïllar.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar material que no reuneixi les condicions d'espessor i característiques tèrmiques requerides en la instal·lació a aïllar.
En cas de discrepàncies amb les exigències del projecte s'ha d'acceptar o refusar el material segons criteri de la DF.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFW ACCESSORIS GENÈRICS DE TUBS PER A GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFWC1E20,BFW15G00,BFW43610,BFW43710,BFW43910,BFW43B10,BFW43D10,BFW43F10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'accessoris per a tubs i per a recobriments aïllants de tubs (colzes, derivacions, reduccions, etc.), utilitzats en instal·lacions d'edificació i d'urbanització per a la total execució de la conducció o xarxa a la qual pertanyin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

BFY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE DE TUBS DE GASOS I FLUIDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFYQ30B0,BFYC1E20.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements especials per a l'execució de conduccions.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a tubs (materials per a la unió entre tubs o entre tubs i accessoris)
- Per aïllaments tèrmics (material per a la unió i subjecció, cintes adhesives, etc.)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, els diàmetres, etc., han de ser els adequats per al tub, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La mateixa normativa que s'apliqui als tubs, en funció dels fluids que transportin.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG16 CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG161421.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:
- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflagrant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.
Quan és per a muntar supeficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.
Grau de protecció (UNE 20-324):

	Tipus			
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflagrant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-
Plastificada	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	-
Planxa d'acer	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557
Fosa d'alumini	>= IP-517	>= IP-537	>= IP-547	>= IP-557

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFLAGRANT:
El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.
Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB
GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:
El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
PLASTIFICADA:
El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
PLÀSTIC:
La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
PLANXA:
El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.
FOSA D'ALUMINI:
La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG21 TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG212910.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
S'ha de poder corbar en calent, sense reducció notable de la seva secció.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
Ha de suportar bé els ambients corrossius i els contactes amb greixos i olis.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En llocs protegits dels impactes i dels raigs solars.
Han de situar-se en posició horitzontal. L'alçària d'emmagatzematge no ha de sobrepassar els 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs:
  - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
  - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460
  - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG31 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG312330,BG312340,BG312350,BG312360,BG315640,BG31D260.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN

50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
  - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
  - Com a conductor neutre: Blau
  - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
  - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
  - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Reacció al foc:
    - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
    - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
    - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
    - Classe Fca (comportament no determinat)
  - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV

Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
  - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:

A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
  - Rigidesa dielèctrica (REBT)
  - Resistència d'aïllament (REBT)
  - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
  - Control dimensional (Documentació del fabricant)
  - Extinció de flama (UNE-EN 50266)
  - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
  - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW21000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHQ PROJECTORS PER A EXTERIORS

BHQ6 PROJECTORS PER A EXTERIORS AMB LÀMPADES D'HALOGENURS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHQ64L60.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Projector per a exteriors amb reflector, tancat, amb allotjament per a equip o sense, amb làmpada halogenurs metàl·lics de fins a 2000 W.
S'han considerat els tipus de projectors següents:
- Rectangular
- Circular

S'han de considerar els tipos de projectors següents:
- Amb allotjament per a equip
- Sense allotjament per a equip

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un cos amb el portalàmpades, un reflector, una tapa frontal envidrada i abatible i un suport-lira per a la seva subjecció i orientació.
AMB ALLOTJAMENT PER A EQUIP:
El cos ha de tenir un espai per a allotjar l'equip elèctric d'encesa.
Ha de portar un born per a la connexió a terra, al costat del qual i de manera indeleble ha de portar el símbol "Terra".
La tapa frontal ha de tenir un junt d'estanquitat.
Grau de protecció contra la penetració de sòlids i aigua i l'accés a parts perilloses (UNE 20-324):
=> IP54
Aïllament (REBT): Classe I
El projector ha d'estar cablejat interiorment. Els cables han de ser de les característiques i seccions adequats al tipus i potència de la làmpada. El cablejat interior ha d'estar connectat a una regleta, que alhora servirà de punt de connexió amb la resta de la instal·lació.
Materials:
- Cos: Planxa d'alumini
- Reflector: Planxa d'alumini
- Portalàmpades: Porcellana
- Lira: Acer al carboni
- Vidre de la tapa: Inestellable

Acabats:
- Reflector: Anoditzat brillant
- Suport-lira: Esmaltat al foc
- Cos projector rectangular: Esmaltat al foc
- Cos projector circular: Anoditzat brillant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
S'ha de subministrar amb làmpada i si té allotjament per a equip, amb equip d'encesa.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-2-5:1999 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 5: Proyectores.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de recepció i identificació dels materials
- Verificació de les característiques de les lluminàries
- Verificació dels equips auxiliars
- Verificar sistema de manteniment i conservació
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'assajaran 3 unitats per cada mil o fracció de mil equips d'igual característiques, excepte que DF estipuli quantitats superiors.
En el cas que existeixi un sistema d'aprofitament de llum natural es comprovarà la correcta regulació de cadascuna de les llumeneres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHWQ6000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BK MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

BK2 ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ

BK25 MANÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BK25B230,BK25XB230.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Manòmetres d'esfera per a roscar.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.

Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.
Material: Acer
Temperatura de servei (T): - 20°C <= T <= 60°C
Tolerància de precisió: ± 0,1 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BK MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

BK2 ELEMENTS DE MESURA, SEGURETAT, CONTROL I REGULACIÓ

BK25 MANÒMETRES

BK25X MANÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BK25XB230.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Manòmetres d'esfera per a roscar.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per un mecanisme sensible a la pressió, protegit de l'exterior, amb una esfera graduada i una agulla de lectura.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
Ha d'estar protegit passivament contra la corrosió.
Material: Acer
Temperatura de servei (T): - 20°C <= T <= 60°C
Tolerància de precisió: ± 0,1 %

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetat i amb la rosca protegida.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 18 de noviembre de 1974 por la que se aprueba el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El manòmetre ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió de servei
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de les característiques tècniques dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de les operacions de transport des de fàbrica fins a obra, supervisió de les tasques de càrrega i descàrrega, i emmagatzematge dels elements.
- Control d'identificació dels materials i verificació del seu dimensionat segons projecte.
- Control de les característiques dels elements en quan a qualitat de construcció, sensibilitat, resposta i consum d'energia, en el seu cas, segons especificacions tècniques i referències.
- Informe de recepció, incloent els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN318720,BN317720,BN316720.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de bola de 2 o 3 vies, d'accionament manual o amb actuador final elèctric o hidràulic.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvules, d'accionament manual, amb mecanisme de tancament de bola, amb cos metàl·lic o de material sintètic
- Vàlvules amb accionament elèctric, amb mecanisme de tancament de bola
- Vàlvules amb accionament pneumàtic, amb mecanisme de tancament de bola
- S'han considerat els sistemes d'unió següents:
- Connexions per a roscar
- Per a muntar amb brides
- Per a encolar
- Per muntar amb accessoris a pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el fluid que transportarà la canonada on s'instal·laran.
Els accessoris per a xarxes de subministrament d'aigua potable no han de produir concentracions de

substancies nocives que excedeixin els valors permesos pel RD 140/2003, de 7 de Febrer, i no han de modificar les característiques organolèptiques ni la salubritat del aigua que circularà.
S'ha de comprovar en les especificacions subministrades pel fabricant, que la vàlvula és apta per al tipus de fluid de la canonada on s'instal·larà, a la temperatura i pressió previstes.
El fabricant ha de garantir que la vàlvula en posició tancada no permetrà el pas del fluid, i que es podrà maniobrar sense dificultat el mecanisme d'obertura i tancament a la pressió i temperatura de treball.
El pas lliure que deixa la vàlvula en posició oberta ha de correspondre al diàmetre nominal dels tubs als quals es connecta.
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VÀLVULES METÀL·LIQUES:
* UNE-EN 736-1:1996 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
* UNE-EN 736-2:1998 Válvulas. Terminología. Parte 2: Definición de los componentes de las válvulas.
* UNE-EN 736-3:2008 Válvulas. Terminología. Parte 3: Definición de términos.
* UNE-EN 13709:2010 Válvulas industriales. Válvulas de globo y válvulas de globo de retención y regulación de acero.
VÀLVULES DE BOLA DE MATERIAL SINTÈTIC:
UNE-EN ISO 16135:2007 Válvulas industriales. Válvulas esféricas de materiales termoplásticos (ISO 16135:2006).
VÀLVULES AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

BN81 VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN8125A0,BN812590,BN812680.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de clapeta de bronze, de 10 i 16 bar de pressió nominal i connexió per rosca.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb les connexions roscades interiorment
- Sistema de tancament en forma de disc basculant sobre un eix, que es tanca per acció de la gravetat
En el cos ha d'haver-hi gravada la pressió de treball i una sageta indicant el sentit de circulació del fluid.
Pressió de prova segons pressió nominal:
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNE FILTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNE18300,BNE17300,BNE16300.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Filtres roscats.
- Filtres per a muntar amb brides
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un element metàl·lic que conté al seu interior l'element filtrant.
L'interior ha d'estar net, lliure de pols i impureses.
Ha de ser resistent a la corrosió.
Ha de ser resistent a les agressions del fluid que circula pel seu interior.
Ha de ser estanc a la pressió de prova de la instal·lació.
No ha de tenir cops, esquerdes o irregularitats en els punts on puguin afectar l'estanquitat, ni ha de tenir d'altres defectes superficials.
L'interior ha de ser regular i llis. S'accepten petites irregularitats que no disminueixin la seva qualitat intrínseca, ni alterin el seu funcionament.
Ha de dur marcada de forma indeleble una fletxa que indiqui el sentit de circulació del fluid.
Ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Pressió nominal
- Símbol indicador del sentit de circulació del fluid per dintre del filtre
FILTRES ROSCATS:
Ha d'estar preparat amb rosca interior a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment accessible per tal de permetre el canvi de l'element filtrant, mitjançant rosca.
FILTRES EMBRIDATS:
Ha d'estar preparat amb brides normalitzades a cada extrem per a ser muntat entre tubs.
Ha de ser fàcilment desmuntable per tal de permetre el canvi de l'element filtrant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
S'ha de subministrar amb les boques de connexió tapades.
L'element filtrant ha d'estar en el seu interior o bé s'ha de subministrar aparat.
L'element que va amb rosca s'ha de subministrar amb la rosca corresponent.
Ha de dur les instruccions d'instal·lació i muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits de cops, dins de la seva caixa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU1 Familia QU1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1Z270,BQU1B150,BQU1D190,BQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.
Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari
Alçària sostre: >= 2,3 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

BQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU22303,BQU25700,BQU27900,BQU2AF02,BQU2D102,BQU2E002,BQU2GF00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL·LIC:
Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.
El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts.
Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions: 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.
Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat: 100 l

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ MATERIALS ESPECIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQZ1 PENJADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQZ1P000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.
La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.
La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.
Càrrega admissible: 25 kg

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.
No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

D ELEMENTS COMPOSTOS

D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 MORTERS I PASTES

D070 MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0701821,D0701461,D070A8B1,D070A4D1,D0701641.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D0B ACER FERRALLAT O TREBALLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D0B2A100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

Tipus acer	Barres doblegades o corbades	
	D <= 25 mm	D > 25 mm
B 400	10 D	12 D
B 500	12 D	14 D

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5º

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ

La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lacio de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre

expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

1 Tipus 1

1D INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

1D5 DRENATGES

1D5A DRENATGES AMB TUB

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

1D5A1240.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per a realitzar drenatges amb tubs de PVC en fonaments o murs de contenció.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor
- Execució del llit de formigó
- Col·locació del tub de drenatge
- Mur de contenció:
  - Execució de la impermeabilització
  - Col·locació de la làmina drenant
- Col·locació del geotèxtil
- Reblert de la rasa amb graves

CONDICIONS GENERALS:
La sol·lució ha de complir amb les condicions exigides segons el tipus de mur i el grau d'impermeabilitat de l'element, especificades en el DB-HS1.
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 5 mm
- Planor: ± 50 mm/m

IMPERMEABILITZACIÓ:
El conjunt de la capa d'impermeabilització ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).
Ha de quedar totalment adherida al suport.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
La impermeabilització ha de quedar reforçada en la trobada entre dos plans, amb una capa de reforç del mateix material, col·locada centrada en l'aresta.
L'extrem de la làmina ha de quedar encastat dins d'una rasa o fixat al parament amb un perfil de remat, cal cumplir l'especificat en l'apartat 2.1.3.1 del DB HS1. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.
El remat superior de la làmina ha de quedar protegit de l'entrada d'aigua procedent de les precipitacions i escorrentius.
En els punts singulars, cal respectar les condicions de disposició de bandes de reforç i d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, relatives al sistema d'impermeabilització que s'utilitzi.
Les unions seran soldades i s'efectuaran in situ amb extrussionadors automàtics.
El material de la soldadura serà de la mateixa base de les membranes, de manera que les soldadures siguin homogènies.
Amplària de la capa de reforç en l'aresta: >= 15 cm
LÀMINA DE DRENATGE:
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
El remat superior de la làmina ha de quedar protegit de l'entrada d'aigua procedent de les precipitacions i escorrentius.
La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de la humitat.
En el cas de làmina amb geotèxtil, en l'acord amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny.
Cavalcaments de la làmina:
- Verticals: >= 20 cm
- Horitzontals: >= 10 cm

GEOTÈXTIL:
El geotèxtil ha d'envoltar completament el reblert de grava, i actuar com a capa filtrant per tal d'impedir la colmatació del drenatge degut a la penetració del terreny. Si hi ha una capa d'impermeabilització, ha de protegir al material impermeable, de la pressió de la grava.
DRENATGE AMB TUB:
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
La capa de granulat ha d'envoltar completament el drenatge.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%

Els tubs han de tenir el pendent prevista a la DT per a cada tram i han de seguir les alineacions indicades a la mateixa.
El tub ha de quedar connectat a la xarxa de sanejament.
El drenatge acabat ha de funcionar correctament.
Guix mínim del recobriment de la capa de granulat: >= 3 x diàmetre del tub
Pendent màxima: <= 14 º/ºº
Pendent mínima en funció del grau d'impermeabilitat del mur (definit segons el DB-HS 1 2.1.1):
- Grau d'impermeabilitat <= 2: >= 3º/ºº
- Grau d'impermeabilitat >=3; <= 4: >= 5º/ºº
- Grau d'impermeabilitat 5: >= 8º/ºº

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, grau d'humitat elevada (boira, rosada, etc.) o amb vent fort. En aquest últim cas s'hauran de llastar les membranes ja col·locades per tal d'evitar que el vent les desplaci.
La superfície del suport no ha de tenir pedres, bonys o deformacions que puguin malmetre les membranes.
Un cop estesa la làmina, per treballar s'han de pendre les precaucions necessàries per no deteriorar-la.
Abans de desenrrotllar la làmina cal comprovar que no tingui defectes que puguin perjudicar el seu funcionament correcte (forats, estries, rugositats, etc.).
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

4 CONJUNTS DE PARTIDES DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ

44 ESTRUCTURES

444 ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

4442B555.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estructures d'acer en obres de rehabilitació.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Substitució de bigueta d'acer en sostre unidireccional
- Mènsula amb perfils d'acer fixada a parament amb placa fixada amb tacs i cargols d'acer inoxidable
- Cèrcol per a recolzament de sostre sobre paret de fàbrica, fet amb perfils laminats fixats amb tacs i cargols d'acer inoxidable

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Substitució de bigueta d'acer en sostre unidireccional:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc dels revoltons fins a descobrir la bigueta a substituir
- Extracció de la bigueta tallant-la si fos necessari
- Preparació de la base per a la
- Col·locació de la bigueta nova i els revoltons
- Col·locació de les armadures de la capa de compressió
- Aplicació d'un pont d'unió a la superfície de formigó que estarà en contacte amb el formigó nou
- Abocat del formigó, vibrat i cura
- Recollida de la runa, càrrega sobre camió o contenidor

Mènsula amb perfils d'acer fixada al parament amb una placa fixada amb tacs i cargols d'acer inoxidable:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició de la mènsula i de les fixacions
- Perforació i col·locació dels tacs
- Presentació de la mènsula i fixació amb els cargols
- Neteja de la zona de treball

Cèrcol per a recolzament de sostre sobre paret de fàbrica, fet amb perfils laminats fixats amb tacs i cargols d'acer inoxidable:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició del perfil i de les fixacions
- Perforació i col·locació dels tacs
- Presentació del cèrcol i fixació amb els cargols
- Neteja de la zona de treball

CONDICIONS GENERALS:
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Els perfils han de quedar horitzontals.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
SUBSTITUCIÓ DE BIGUETA D'ACER EN SOSTRE UNIDIRECCIONAL:
El sostre, un cop formigonat, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla, i ha d'estar sòlidament unit als elements de suport on s'han d'ancorar les armadures superiors, les inferiors i les de repartiment.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
SUBSTITUCIÓ DE BIGUETA D'ACER EN SOSTRE UNIDIRECCIONAL:
A la trobada del sostre amb tots els suports, s'han d'eliminar els revoltons, deixant un espai per a massissar de formigó.
La llargària mínima del massissat, per a qualsevol tipus de recolzament, ha de ser de 10 cm.
El formigó s'ha de col·locar a l'obra abans que comenci a adormir-se.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

SUBSTITUCIÓ DE BIGUETA D'ACER EN SOSTRE UNIDIRECCIONAL:
m de llargària de bigueta substituida d'acord amb la DT.
Inclou la substitució de l'entrebigat i la capa de compressió fins a les biguetes de cada costat de la substituïda.
MÈNSULA AMB PERFILS D'ACER FIXADA AL PARAMENT AMB UNA PLACA FIXADA AMB TACS I CARGOLS D'ACER INOXIDABLE:
Unitat de mènsula col·locada d'acord amb la DT.
CÈRCOL PER A RECOLZAMENT DE SOSTRE SOBRE PARET DE FÀBRICA, FET AMB PERFILS LAMINATS FIXATS AMB TACS I CARGOLS D'ACER INOXIDABLE :
m de llargària de cèrcol col·locat d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
SUBSTITUCIÓ DE BIGUETA D'ACER EN SOSTRE UNIDIRECCIONAL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

48 REVESTIMENTS

48K ESCOPIDORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

48KADD11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Substitució d'escopidor, amb arrencada i repicat de revestiments existents i càrrega i transport de residus fins al lloc d'abocament.
S'han considerat els escopidors següents:
- Escopidor de rajola ceràmica col·locada amb morter
- Escopidor amb peces de morter de ciment, pedra natural, pedra artificial o formigó polimèric, collades amb morter.
- Escopidor de planxa d'alumini col·locada amb massilla de poliuretà

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada i repicat de l'escopidor existent amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de les peces
- Col·locació i fixació de les peces
- Rejuntat o segellat dels junts, segons el cas
- Neteja dels paraments

CONDICIONS GENERALS:

A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir el color i la textura uniformes.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana, amb la inclinació adequada.
Els junts entre les peces han d'estar reblerts.
Els junts han de ser estancs.
La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.
Els trencaaïgues, les peces d'acabat de l'escopidor o les col·locades amb els cantells a escaire, en el seu cas, han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.
La forma del trencaaigües s'ha de mantenir en el junt entre les peces que formen l'element.
S'han de respectar els junts estructurals.
Volada del trencaaigües respecte el pla del parament: >= 2 cm
Cavalcament lateral de l'escopidor amb el brancal: >= 2 cm
Pendent (Façanes): >= 10º
Toleràncies d'execució de l'escopidor:
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m

ESCOPIDOR DE PEDRA, MORTER DE CIMENT O FORMIGÓ:
Els junts entre les peces han d'estar reblerts i rejuntats.
ESCOPIDOR DE PLANXA:
A l'element acabat no hi ha d'haver defectes superficials, (ratlles, bonys, etc.).
Els junts entre les peces, i amb les vores, han d'estar segellats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació i fixació de les peces: (alumini i zinc)
- Segellat dels junts
- Neteja dels paraments.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCOPIDORS DE MORTER DE CIMENT, ALUMINI I ZINC:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E TIPOLOGIA P

E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E21 ENDERROCS

E21D DEMOLICIONS D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E21D1111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.
S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E21 ENDERROCS

E21R ARRENCADA D'ELEMENTS DE JARDINERIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E21R12F5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación.

NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E22 MOVIMENTS DE TERRES

E221 EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2213422.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a buidat de soterrani
- Excavació per a rebaix
- Excavació per dames
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
    - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
    - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
        - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
        - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
    - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
    - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació per dames:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de l'amplària de les dames
- Numeració i definició de l'ordre d'excavació
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions d'esbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.
S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

EXCAVACIÓ PER DAMES:
L'excavació per dames es realitzarà sobre talussos prèviament excavats després d'un buidat. Es realitzarà l'excavació de les dames al talús, d'acord amb la DT i prèvia aprovació explícita de la DF, aplicant al replanteig les següents dimensions:
- Amplària inferior del talús.
- Amplària superior del talús.
- Amplària de la dama.

Un cop replantejades al front del talús les dames amb l'amplària definida, s'iniciarà per un dels extreme del talús l'excavació alternativa de les dames, deixant trams de talús d'amplària igual a una dama per N unitats.
Un cop finalitzada l'excavació d'una dama, es realitzarà l'element estructural de contenció projectat, aquesta operació es repetirà N vegades.
Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.
Es garantirà la planeïtat del pla vertical d'excavació, a fi efecte de garantir les dimensions

geomètriques dels elements estructurals
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ PER A BUIDAT DE SOTERRANI:
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.
EXCAVACIÓ PER DAMES:
Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill d'esllavissada.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E22 MOVIMENTS DE TERRES

E222 EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E222B432,E222142A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E22 MOVIMENTS DE TERRES

E225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2255P70,E2255J70.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions d'estesa de terres o granulats, i compactació si es el cas, per al reblert de rases, forats d'excavacions o esplanades que han d'augmentar la seva cota d'acabat, i operacions de correcció de la superfície del fons d'una excavació, prèviament al seu reblert.
S'han considerat els tipus següents:
- Terraplenat i piconatge amb terres adequades d'esplanades
- Terraplenat i piconatge en rases i pous, amb terres adequades
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Estesa de graves naturals o provenint de material reciclat de residus d ela construcció, per a drenatges
- Repàs i piconatge d'esplanada
- Repàs i piconatge de caixa de paviment

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Terraplenat i piconatge de terres o reblert de rases:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material si es tracta de graves, tot-u o granulats reciclats
- Reblert de les rases per tongades del gruix indicat
- Compactació de les terres o sorres
Reblert o estesa amb graves per a drenatges:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels nivells
- Aportació del material
- Reblert i estesa per tongades succesives
Repàs i piconatge:
- Preparació de la zona de treball (no inclou entibació)
- Situació dels punts topogràfics
- Execució del repàs
- Compactació de les terres, en el seu cas
TERRAPLENAT I PICONATGE O REBLERT DE RASES:
Conjunt d'operacions d'estesa i compactació de terres adequades o sorres, per a aconseguir una plataforma amb terres superposades, o el reblert d'una rasa.
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
REBLERT O ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGE:
Estesa de graves per tongades de gruix uniforme i sensiblement paral·leles a la rasant final.
Les graves han de ser netes, sense argila, margues ni altres materials estranys.
Les tongades han de quedar compactades adequadament. El grau de compactació ha de ser superior al dels terrenys adjacents al seu mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF d'acord amb el terreny adjacent i el sistema previst d'evacuació d'aigua. Com a condicions generals ha de complir:
- Mida del granulat: <= 76 mm
- Percentatge que passa pel tamís 0,080 (UNE 7-050): <= 5%
REPÀS I PICONATGE D'ESPLANADA:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
El terra de l'esplanada ha de quedar pla i anivellat.
No han de quedar zones que puguin retenir aigua.
REPÀS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT:
La qualitat del terreny posterior al repàs requereix l'aprovació explícita de la DF.
Conjunt d'operacions per a aconseguir l'acabat geomètric de la caixa del paviment.
La caixa ha de quedar plana, amb el fons i les parets repassades i a la rasant prevista.
La superfície compactada no ha de retenir aigua entollada en cap punt.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: - 25 mm
- Planor: ± 15 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura ambient sigui inferior a:
- 0°C en reblert o estesa de grava
- 2°C en terraplenat amb terres adequades
S'han de mantenir els pendents i els dispositius de drenatge necessaris per a evitar entollaments.
A les vores amb estructures de contenció la compactació s'ha de fer amb piconadora manual (picadora de granota).
No s'ha de treballar simultàniament en capes superposades.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
ESTESA DE GRAVES PER A DRENATGES:
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
REPÀS I PICONATGE:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
Els llocs que, per alguna raó (pendents, obres de fàbrica properes, etc.), no es puguin compactar amb l'equip habitual, s'han d'acabar amb els mitjans adequats per a aconseguir la densitat de compactació especificada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TERRAPLENAT, REBLERT O ESTESA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.
REPÀS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2A SUBMINISTRAMENT DE TERRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2A11000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament de terra d'aportació seleccionada, adequada o tolerable.
CONDICIONS GENERALS:
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R GESTIÓ DE RESIDUS

E2R2 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R24200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R GESTIÓ DE RESIDUS

E2R6 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2R6426A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d´evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquet no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

E2R GESTIÓ DE RESIDUS

E2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIO AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E2RA8E00,E2RA61H0,E2RA6580,E2RA6960,E2RA6890,E2RA6770,E2RA64M0,E2RA62F0,E2RA6680.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

E3 FONAMENTS

E31 RASES I POUS

E312 FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E312IDLI.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm

- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats: + 40 mm; -20mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm; -20mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm , -20mm
    - D > 2,5 m: + 200 mm , -20mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E3 FONAMENTS

E31 RASES I POUS

E31B ARMADURES PER A RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E31B3000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E3 FONAMENTS

E3C LLOSES

E3C2 FORMIGONAMENT DE LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3C2II2X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Lloses de fonament

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial dels eixos: ± 20 mm
- Replanteig total dels eixos: ± 50 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm/m, <= 15 mm
- Nivells: ± 20 mm
- Dimensions en planta de l'element: ± 30 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
LLOSES DE FONAMENTACIÓ:
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

E3 FONAMENTS

E3C LLOSES

E3CB ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3CBDAGG.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. En cap cas es pot fer amb punts de soldadura quan les armadures estiguin a l'encofrat.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura parament: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D
Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)
MALLA ELECTROSOLDADA:
El empalmament per solapa de malles electrosoldades ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.4 del CODI ESTRUCTURAL.
Llargària de la solapa en malles acoblades: a x Lb neta:
(on: a es el coeficient de la taula 49.5.2.2 del CODI ESTRUCTURAL; Lb neta valor de l'apartat 49.5.1.4 del CODI ESTRUCTURAL)
- Ha de complir, com a mínim: >= 15 D, >= 20 cm

Llargària de la solapa en malles superposades:
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separació entre elements solapats (longitudinal i transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Aquest criteri inclou les pèrdues i increments de material corresponents a retalls i empalmaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

E3 FONAMENTS

E3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E3Z112P1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja.
Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

E4 ESTRUCTURES

E44 ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E443532D.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció de 50 mm segons el CODI ESTRUCTURAL per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm

- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar

totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

E4 ESTRUCTURES

E4E ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

E4E2 PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4E2Z61S,E4E2682L,E4E2561L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de parets estructurals portants o de travament, formades amb blocs de morter de ciment o d'argila expandida premoldejats, foradats o massissos, col·locats amb morter de ciment, morter mixt o morter de ciment blanc i sorra de marbre, per a quedar vist o per a revestir.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locat i aplomat de les mires de referència a les cantonades
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades en arestes i voladissos
- Col·locació de blocs humitejant la superfície de contacte amb el morter
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur en front a les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, pelades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser estable, resistent i ha d'estar aplomada.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
Les filades han de ser horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Els junts han d'estar plens de morter.
Per a la realització de totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modulat general.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Si l'acord amb d'altres parets és articulat, la unió s'ha de fer per mitjà d'elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
El coronament d'ampits s'ha de fer amb peces llinda plenes de formigó i armades.
Els brancals i les peces que formen els junts de control han de ser senceres, plenes de formigó i armades, formant un pilar del terra al sostre.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
En murs de gruix < 200 mm, el reenfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Distància entre obertures: ± 20 mm
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
  - Fàbrica al llarg o través: + 5%
  - Altres fàbriques: ± 25 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja.
Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
S'ha d'humitejar la zona del junt del bloc per col·locar. No s'ha d'humitejar si el bloc conté additiu hidrofugant.
Les peces que han de reblir-se de formigó han de tenir la humitat necessària abans de l'abocada, per tal de no absorbir l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, ha d'estar sec.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
El formigó de brancals, de junts de control i d'acords de parets, s'ha d'abocar per tongades, i ha de quedar compactat i sense buits dins de les peces.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.
- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Humitat dels blocs
  - Col·locació
  - Obertures

- Travat
- Junts de control

- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E4 ESTRUCTURES

E4E ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

E4EZ ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4EZ3000,E4EZ72B4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Massissat d'estructures d'obra de fàbrica de blocs de morter de ciment o d'argila expandida, i armadures per al reforç d'estructura de fàbrica de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs de ceràmica d'argila alleugerida.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Muntatge i col·locació de l'armadura de reforç de parets de blocs de morter de ciment, d'argila expandida o de blocs ceràmics alleugerits, formada per barres corrugades, col·locades a l'interior dels blocs o en els junts horitzontals
- Formigonament de la fabrica de blocs, amb formigó de central o elaborat a l'obra i col·locat manualment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el cas d'armadures:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura

En el cas de formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge
- Cura del formigó
- Protecció de la paret de qualsevol acció mecànica no prevista en càlcul

ARMADURES:
Les armadures col·locades han de ser netes, sense òxids no adherents, pintures, greixos ni altres substàncies perjudicials.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
El recobriment de protecció, en el seu cas, ha de ser continu i uniforme en tota l'armadura.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.
L'ancoratge pot ser per prolongació recta, ganxo, potes o forquilla.
No s'accepten els ancoratges per prolongació recta o potes, en barres llises de diàmetre > 8 mm.
No s'accepten els ancoratges per ganxos, potes o forquilla, en barres sotmeses a esforços de compressió.
Els ancoratges de les barres de l'armadura al formigó (forma, disposició dins la peça, llargària, etc.), han de complir l'especificat en l'article 7.5.2 del DB-SE-F.
Diàmetre nominal de les barres: >= 6 mm
Distància lliure entre dues armadures solapades: >= 2D, >= 20 mm
Distància lliure entre armadures properes paral·leles: >= mida granulat màxim + 5 mm; >= D màxim; >= 10 mm
Gruix del recobriment de l'armadura: >= 20 mm, >= D
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
FORMIGONAMENT:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
En compactar el formigó han de quedar plens tots els forats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ARMADURES:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
S'ha d'utilitzar separadors o estreps si és necessari per a garantir el recobriment mínim.
Les armadures s'han de subjectar entre elles, quan sigui necessari, per tal de garantir que mantinguin la seva posició durant la col·locació del morter o formigó.
FORMIGONAMENT:
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La zona que s'ha de formigonar, ha d'estar neta, sense restes de morter o runa.
En el moment de l'abocada la fàbrica ha de tenir la resistència necessària per tal de suportar la pressió del formigó fresc.
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
S'ha d'abocar en els forats o en la canal formada per les peces.
Ha de tenir la docilitat necessària per tal d'omplir completament els forats en els que s'aboca i sense segregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARMADURES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un valor diferent del teòric cal l'acceptació expressa de la DF

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

E4 ESTRUCTURES

E4F ESTRUCTURES D'OBRA DE CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4F71N11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'estructures amb maons ceràmics.
S'han considerat els elements estructurals següents:
- Pilars
- Parets
- Arcs a plec de llibre o amb maons de pla
- Voltes
- Voltes d'escala
- Llindes amb peces de ceràmica armada o amb biguetes de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pilars i parets:
- Replanteig
- Col·locació i aplomat de les mires de referència
- Marcat de les filades a les mires i estesa dels fils
- Col·locació de plomades a les arestes i voladissos
- Col·locació de les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja dels paraments
- Protecció de la fàbrica enfront de les accions horitzontals
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i de les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica dels cops, fregades i de les esquitxades de morter

Arcs, voltes i llindes:
- Col·locació de les plantilles o dels cindris que han de servir de guia
- Col·locació de les peces humitejant-les
- Repàs dels junts i neteja de l'element si ha de quedar vist
- Protecció de l'element enfront accions mecàniques no previstes en el càlcul
- Protecció de l'obra executada de la pluja, les gelades i les temperatures elevades
- Protecció de l'obra de fàbrica de cops, rascades i esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser estable i resistent.
Ha de tenir la forma indicada a la DT.
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en l'article 3 de la norma DB-SE-F, en especial les que fan referència a la durabilitat dels component: peces, morters i armadures, en el seu cas, en funció de les classes d'exposició.
No ha de tenir esquerdes.
Els junts han d'estar plens de morter.
PARETS I PILARS:
Els paraments han d'estar aplomats.
Les filades han de ser horitzontals.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi poden haver peces més petites que mig maó.
La paret ha d'estar travada en els acords amb altres parets.
En les cantonades i trobades amb d'altres parets, el cavalcament de les peces no ha de ser més petit que el través de la peça.
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues.
El recolzament del sostre a la paret ha de ser suficient per a transmetre-li tots els esforços i en qualsevol cas ha de ser com a mínim 65 mm.
Ha d'haver-hi els junts de dilatació necessaris per tal de permetre els moviments de l'element sense que aquest quedi afectat en les seves prestacions. La forma, disposició i dimensions dels junts han de complir l'especificat a la DT.
Les regates, en el seu cas, han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
En murs de gruix < 200 mm, el reenfonsat dels junts, en el seu cas, ha de tenir una fondària <= 5 mm.
Gruix dels junts:
- Morter ordinari o lleuger (UNE-EN 998-2): 8-15 mm
- Morter de junt prim (UNE-EN 998-2): 1- 3 mm

Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Massissat del junt vertical:
- Alçària de morter: Gruix de la peça
- Fondària del morter: >= 0,4 x través de la peça

Recolzament de càrregues puntuals: >= 100 mm
Toleràncies d'execució:
L'element executat ha de complir les toleràncies definides a la DT o en el seu defecte, les següents:
- Replanteig d'eixos parcials: ± 10 mm
- Replanteig d'eixos extrems: ± 20 mm
- Alçària parcial: ± 15 mm
- Alçària total: ± 25 mm
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m; ± 15 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Aplomat en una planta: ± 20 mm
- Aplomat total: ± 50 mm
- Axialitat: ± 20 mm
- Planor dels paraments en 1 m: ± 5 mm
- Planor dels paraments en 10 m: ± 20 mm
- Gruix:
  - Fàbrica al llarg o través: + 5%
  - Altres fàbriques: ± 25 mm

PARETS DE TOTXANA:
No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior.
Les cantonades, els brancals, les traves, etc. han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.
ARC:
Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta.
Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt.
Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós.
Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós.
L'intradós ha d'estar rejuntat i sense rebaves.
El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós.
Gruix dels junts: 8 - 15 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de la directriu i de la generatriu: ± 10 mm
- Nivells d'arrencada, acord i clau: ± 10 mm
- Planor de les cares: ± 10 mm/2 m ; 20 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm

VOLTA O DOBLAT DE VOLTA:
Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta.
Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós.
Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós.
Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt.
En la volta d'escala, el primer tram ha de carregar sobre el massissat dels tres primers esglaons.
La secció transversal ha de tenir forma arquejada, amb l'aresta exterior aixecada 5 cm respecte de la interior.
Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària >= 2 cm.
El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat.
Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt.
Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter.
Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta.
Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus.
L'intradós ha d'estar rejuntat i sense rebaves.
La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com és ara dents de serra.
Gruix dels junts: 8 - 15 mm
Gruix de la capa intermèdia de morter: 10 - 15 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de la directriu i de la generatriu: ± 10 mm
- Nivells d'arrencada, acord i clau: ± 10 mm
- Gruix dels junts: ± 2 mm

LLINDA:
La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la DT.
Ha de ser horitzontal.
Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter.
En el recolzament, l'armadura s'ha d'allargar com a mínim, un 25% de la secció total de l'armadura central de la peça.
En la zona de recolzament ha d'haver-hi una armadura de continuïtat, de secció no inferior al 50% de l'armadura central.
Els ancoratges de les barres de l'armadura al formigó (forma, disposició dins la peça, llargària, etc.), han de complir l'especificat en l'article 7.5.2 del DB-SE-F.
Llargària del recolzament: >= 100 mm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 15 mm/total
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m ; 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada les 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Amb vent superior a 50 km/h s'han de suspendre els treballs i s'han d'assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
Si l'obra s'ha d'aixecar en èpoques diferents, la travada s'ha de fer deixant la part executada, esglaonada, sempre que sigui possible, si no és així, s'ha de fer deixant alternativament, filades entrants i sortints.
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les peces s'han de col·locar refregant-les sobre un llit de morter, sempre que ho permeti la dimensió de la peça, fins que el morter sobresurti pels junts horitzontal i vertical.
No es poden moure les peces una vegada col·locades. Per corregir la posició s'ha de treure la peça i el morter i tornar-la a col·locar.
S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts.
Cal protegir l'obra executada de les accions físiques o climàtiques fins que hagi assolit la resistència suficient.
Quan s'interromp l'execució, cal protegir el coronament dels murs per tal d'evitar l'acció de l'aigua de pluja sobre els materials.
Durant l'adormiment s'ha de mantenir l'humitat de l'element, principalment en condicions climàtiques desfavorables (temperatura alta, vent fort, etc.).
Cal estintolar provisionalment els elements que queden temporalment inestables, sotmesos a les accions del vent, de l'execució de l'obra o d'altres.
ARC I VOLTA:
S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar.
Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres.
El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter.
Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat.
No s'ha de descindrar sense l'autorització de la DF El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.
LLINDA PREFABRICADA DE CERÀMICA ARMADA:
En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant.
La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PILAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
PARET:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT
Amb deducció del volum corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.
Inclouen l'execució de tots els treballs necessaris per a resoldre l'obertura, pel què fa a brancals i ampit, i s'utilitzaran, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.
ARC O LLINDA AMB BIGUETES DE FORMIGÓ:
m de llargària, amidat per l'intradós, executat segons les especificacions de la DT.
LLINDA PREFABRICADA DE CERÀMICA ARMADA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
VOLTA O DOBLAT DE VOLTA:
m2 de superfície de volta, amidada per l'intradós, executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació del replanteig de la planta i de l'alçat dels tancaments.

- Inspecció abans, durant i després de l'execució de les parets de càrrega de blocs dels següents punts:
  - Humitat dels blocs
  - Col·locació
  - Obertures
  - Travat
  - Junts de control
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets abans d'entrar en càrrega.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans d'aixecar el mur.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E4 ESTRUCTURES

E4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

E4ZW ANCORATGES PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4ZW1P70.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements d'ancoratge per a estructures d'acer.
S'han considerat els elements següents:
- Ancoratges amb tac d'expansió d'acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.
- Ancoratges amb perns de connexió soldats a perfils de planxa col·laborant d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En els ancoratges amb tac d'acer o químic:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges

En els ancoratges amb perns de connexió:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Soldadura del pern a la planxa
- Comprovació de la unitat d'obra

ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.
La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l'adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.
Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.
El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.
TAC D'EXPANSIÓ:
El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.
+----------+

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	15	18	24
Longitud ancoratge (mm)	109	130	152
Profunditat mínima encastament (mm)	88	100	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	20	25	25
Par de apriete màxim (Nm)	50	80	120

TAC QUÍMIC:
L'espàrrec ha d'estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

	Diàmetre ancoratge		
	10 mm	12 mm	16 mm
Diàmetre de la broca (mm)	12	14	18
Longitud ancoratge (mm)	130	160	190
Profunditat mínima encastament (mm)	90	110	125
Gruix màxim element a fixar (mm)	21	28	38
Par de apriete màxim (Nm)	35	60	120

ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
Els perns han d'estar col·locats a la part baixa de l'ona, en el punt de contacte de la planxa amb la biga sobre la que es recolza.
El pern ha d'anar soldat sobre una única planxa.
No s'han de soldar els perns en els cavalcaments de les planxes.
Ha de quedar perpendicular a la planxa.
Ha d'assentar sobre una superfície llisa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de base.
El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.
El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.
Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés. No es travessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF
Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.
El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.
Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.
Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.
Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.
Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.
No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.
ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
La superfície de la planxa sobre la que s'ha de soldar el pern ha d'estar lliure de greixos, pintures i òxids.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E5 COBERTES

E52 TEULADES

E522 TEULADES DE TEULES DE CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E52211NN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de revestiment de coberta inclinada mitjançant peces recuperades de l'obra o subministrades pel promotor.
S'han considerat els tipus següents:
- Teula àrab col·locada amb morter
- Teula plana collada amb morter, clavada sobre enllatat o sense adherir
- Teula romana collada amb morter, clavada sobre enllatat o fixada sobre rastrells metàl·lics
- Lloseta clavada sobre enllatat o col·locada sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos dels pendents
- Col·locació de les peces per filades

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Les esquenes d'ase, els aiguafons i les vores han de quedar alineats longitudinalment.
Si s'utilitzen peces de color uniforme (vermell, palla, marró o gris), el conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
Les teules planes han de quedar col·locades a trencajunts en la direcció del pendent i alineades en l'altra direcció.
El cavalcament entre les peces ha de ser l'adequat en funció del pendent del suport i les condicions de l'entorn (zona eòlica, tempestes, altitud topogràfica, etc.).
Les peces de la primera filada han de quedar amb el mateix pendent que la resta de filades per tal d'evitar la filtració d'aigua en l'unió amb el parament, si cal es farà un recrescut en la vora de l'assentament de les peces.
Les peces de l'última filada horitzontal superior i les del carener o esquena d'ase, han de quedar fixades.
Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça
Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm
Cavalcament entre les peces i els aiguafons: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Cavalcament en sentit del pendent (teules corbes o planes sense encaix superior): >= 7 cm
Toleràncies d'execució:
- Paral·lelisme entre dues fileres consecutives:
  - Teula àrab: ± 20 mm
  - Teula plana o romana: ± 10 mm
- Alineació entre dues teules consecutives:
  - Teula àrab: ± 10 mm
  - Teula plana o romana: ± 5 mm
- Alineació de la filera:
  - Teula àrab: ± 20 mm
  - Teula plana o romana: ± 10 mm
- Paral·lelisme entre les filades i la línia del ràfec: ± 100 mm

TEULA ÀRAB:
Les filades han de quedar alineades longitudinalment i transversalment.
Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.
Cavalcament en el sentit de la pendent:
- Pendent < 30%: 15 cm
- Pendent entre el 30% i el 40 %: 13 cm
- Pendent > 40 %: 10 cm

Distància lliure de pas d'aigua entre cobertores: >= 3 cm, <= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcament: ± 5 mm

TEULA ROMANA:
Les filades han de quedar alineades longitudinalment i transversalment.
Les teules han de cavalcar dins del seu encaix.
TEULA COL·LOCADA AMB MORTER:
En la teulada de teula àrab, totes les canals i les cobertores han de quedar collades amb morter.
Totes les teules planes han de quedar collades amb morter al tauler pels encaixos de l'extrem superior.
TEULA CLAVADA SOBRE ENLLATAT O FIXADA SOBRE RASTRELLS METÀL·LICS:
Totes les teules han de quedar clavades sobre de l'enllatat o fixades als rastrells metàl·lics. La teula plana per dos punts i la romana per un punt.

Les peces que fan esquenes d'ase han d'anar emmorterades.
Les teules del ràfec han de quedar collades amb morter.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
El suport i les teules per col·locar, que han d'estar en contacte amb el morter, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Si s'utilitzen teules procedents de recuperació abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:
- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E5 COBERTES

E53 COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES

E535 COBERTES DE PLAQUES SANDVITX

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E535EB18.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Cobertes amb pendent, mitjançant plaques constituïdes per dues planxes d'acer de perfil ondulat o grecat i un aïllament interior, formant un sol cos, col·locades amb fixacions mecàniques.
S'ha considerat la següent composició:
- Xapa exterior: acer galvanitzat, acer prelacat
- Xapa interior: acer galvanitzat, acer prelacat
- Aïllament: escuma de poliuretà injectada, poliisocianurat, llana mineral de roca

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig dels eixos de les pendents i repartiment de les plaques
- Col·locació de les plaques
- Col·locació del remat longitudinal al junt entre plaques si es el cas
- Comprovació de l'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
Al revestiment acabat no hi ha d'haver peces amb defectes superficials (deformacions, ratlles, etc.).
Els talls de les planxes han de ser rectes, i han d'estar polits.
No hi haurà discontinuïtat en la capa de recobriment dels pannells.
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Els elements han de quedar alineats.
Totes les fixacions han de ser amb cargols autorroscants i han de portar una volandera d'estanquitat.
Cada placa ha de quedar fixat a tots els suports previstos en la DT, mitjançant cargols autorroscants.
En l'extrem inferior de la placa, la xapa superior ha de sobresortir respecte de l'aïllament i de la xapa inferior.
Volada de les peces del ràfec: >= 5 cm; < mitja peça
Volada de les peces en la vora lateral: >= 5 cm
Separació entre les peces de les dues vessants en l'aiguafons: >= 20 cm
Volada de la xapa superior respecte la inferior: 150 mm
Cavalcament entre plaques consecutives (sentit del pendent): >= 150 mm
El cavalcament longitudinal entre plaques serà sempre en el sentit oposat als vents dominants i en sentit transversal serà sobre els recolzaments de les plaques.
Es col·locarà una tapeta metàl·lica (gruix 0,7 mm) a les unions entre dues plaques.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
Han d'estar muntades les canals o els remats inferiors, abans de començar a col·locar els pannells de la coberta

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
- Comprovació de la geometria de la coberta i del cavalcament entre les peces
- Comprovació dels eixos dels pendents de la coberta

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E5 COBERTES

E54 COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

E54Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E54ZT78S,E54ZS334,E54ZT69R.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell. etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brancal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.
El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.
Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.
Cavalcament sobre les peces del vessant: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E5 COBERTES

E56 LLUERNES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5615H60.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge de lluernari de plaques de policarbonat amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanquitat, per a tancament de buit d'il·luminació en cobertes.
Muntatge d'estructura d'alumini per a lluernaris
Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
LLUERNARIS DE PLAQUES DE POLICARBONAT
- Replanteig
- Col·locació dels perfils d'alumini
- Fixació de les plaques, i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions
- Neteja de tots els elements
ESTRUCTURES D'ALUMINI PER A LLUERNARIS
- Replanteig
- Col·locació aplomat i anivellat dels perfils
- Subjecció definitiva a l'obra o a l'estructura metàl·lica
- Col·locació de tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc.
Entre el sòcol i el lluernari hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per evitar condensacions.
El sòcol del lluernari ha d'estar protegit amb una làmina impermeabilitzant, que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Un vegada col·locat, l'element ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire indicats a la DT.
Alçària del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 20 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm/m
LLUERNARIS DE PLAQUES DE POLICARBONAT
S'ha de garantir l'estanquitat en la zona del vessant en contacte amb el bastiment, amb elements de protecció que cavalquin sobre les peces de la coberta.
La làmina impermeabilitzant ha de cavalcar >= 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta.
Els elements de suport del lluernari han d'estar fixats mecànicament al sòcol d'obra.
Els junts d'estanquitat han d'estar col·locats a pressió en tot el perímetre de la placa.
Cavalcament dels elements de protecció sobre la coberta: >= 10 cm
L'estructura del lluernari un cop tingui el vidre col·locat ha de formar un conjunt estanc
ESTRUCTURES D'ALUMINI PER A LLUERNARIS
L'estructura ha d'estar ben aplomada, sense deformacions dels angles, al nivell i pla previstos.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar el lluernari.
El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

LLUERNARIS DE PLAQUES DE POLICARBONAT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ESTRUCTURES D'ALUMINI PER A LLUERNARIS
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Replanteig inicial
- Col·locació dels perfils d'alumini
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a la fixació de les plaques i a la col·locació dels elements de protecció quan correspongui i a la col·locació de tapajunts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E5 COBERTES

E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5Z2 SOLERES I EMPOSTISSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5Z2FPLA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de protecció o solera per a suport d'acabat de coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Capa de protecció de morter de ciment de 3 cm de gruix
- Capa de morter de calç armada amb malla de fibra de vidre
- Capa de protecció de rajola ceràmica col·locada amb morter
- Solera d'empostissat de fusta de pi col·locada amb fixacions mecàniques
- Solera de tauler hidrofugat de conglomerat de fusta col·locat amb fixacions mecàniques
- Empostissat amb pannells de conglomerat de fusta amb aïllament intermig, col·locat amb fixacions mecàniques
- Solera d'elements ceràmics (tauló bisellat, supermaó o encadellat ceràmic) col·locats amb morter o pasta de ciment ràpid i recolzats sobre envanets de sostremort
- Solera de maó massís, col·locat amb morter i recolzat sobre llates, acabada amb una capa de morter
- Solera de placa prefabricada de formigó col·locada amb morter i recolzada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formació de capa de protecció de morter de ciment:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig i preparació de la malla, en el seu cas (retalls, cavalcaments, etc.)
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Estesa de la malla sobre el revestiment, en el seu cas
- Execució de l'acabat, en el seu cas
- Cura i protecció del material

Formació de capa de protecció de rajola ceràmica, solera amb materials ceràmics o amb placa prefabricada:
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces amb morter

Formació de solera d'empostissat de pi o tauler hidrofugat:
- Replanteig de les peces
- Clavat de les peces al suport

CAPA DE PROTECCIÓ:
Ha de quedar ben adherit al suport.
Ha de tenir el gruix previst. Ha de ser plana i llisa.
Hi ha d'haver junts de dilatació de tot el gruix de la capa, que han de coincidir amb els del suport.
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER DE CIMENT:
Ha de tenir junts de retracció.
Junts de retracció:
- Fondària: >= 0,7 cm
- Amplària: aprox. 0,4 cm
- Separació entre els junts: <= 500 cm

Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa de protecció de morter de ciment: ± 5 mm

CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER AMB MALLA DE FIBRA DE VIDRE:
La malla ha de quedar situada aproximadament al mig del gruix del revestiment.
Ha de cobrir tota la superfície per armar.
Ha de formar una superfície plana, sense bosses.
Ha de quedar ben adherida al revestiment.
Cavalcaments: >= 12 cm
SOLERA:
En la solera formada amb elements fixats mecànicament, la fixació s'ha de fer amb claus d'acer galvanitzat inclinats. Els elements han d'estar ancorats al portell i fixats mecànicament als suports.
La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt, en els elements recolzats sobre envanets de sostremort han de quedar independents dels suports.
Els taulers han d'anar col·locats amb els junts transversals a tocar i coincidint amb els cabirons inferiors.
En la solera de tauler hidrofugat, les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de solera: ± 10 mm
- Planor:
  - Solera de material ceràmic: ± 5 mm/2 m
  - Solera de placa prefabricada, empostissat o tauler hidrofugat: ± 10 mm/2 m

SOLERA D'EMPOSTISSAT DE FUSTA:
Els elements de l'empostissat han d'anar recolzats sobre tres o més elements de suport, amb junts a tocar i col·locats a trencajunt.
En el cas de cobertes de planxes metàl·liques de gruix <= 0,6 mm, les fixacions han de quedar amb el cap enfonsat a la fusta, per evitar que els caps puguin fer malbè la planxa.
Penetració de les fixacions: >= 2 cm
Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm
Recolzament sobre suport: >= 2 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 0,5%

SOLERA DE TAULER HIDROFUGAT:
Les vores i les cantonades s'han de reforçar amb cargols.
Penetració de les fixacions: >= 2 cm
Junts entre peces: 0,1 - 0,2 cm
Recolzament sobre suport: >= 2 cm
Distància entre les fixacions situades en cantells: <= 15 cm
Distància entre les fixacions situades a l'interior: <= 30 cm
Distància entre els cargols de reforç: <= 90 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent: ± 0,5%

EMPOSTISSAT AMB PANELL SANDWICH:
La dimensió màxima de l'element ha d'anar perpendicular als elements verticals de suport. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt.
Els junts longitudinals han de ser a tocar.
En els junts transversals els panells han de quedar units mitjançant la pestanya inclosa en el panell, per a la unió entre ells.
Separació de les fixacions de la vora del panell: >= 2 cm
Penetració de les fixacions al suport: >= 2 cm
SOLERA DE PECES CERÀMIQUES:
La solera ha de ser plana i resistent.
Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm
Distància entre junts de dilatació: <= 5 m
Toleràncies d'execució:
- Separació d'elements verticals: ± 5 mm

SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:
La solera ha de ser plana i resistent.
Les plaques s'han de col·locar sobre envanets de sostremort.
Els nervis de les plaques han de ser perpendiculars a la línia de pendent màxim i han de quedar alineats.
Les peces han d'estar ancorades al portell als suports.
Junts amb elements i paraments verticals: 3 cm
Distància entre junts de dilatació: <= 5 m
Distància entre els suports: = llargària placa
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: + 20 mm
- Alineació dels nervis: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
CAPA DE PROTECCIÓ DE MORTER O SOLERA AMB ELEMENTS COL·LOCATS AMB MORTER O PASTA DE CIMENT RÀPID:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'enduriment s'ha de mantenir humida la superfície de la capa de protecció de morter.
CAPA DE PROTECCIÓ O SOLERA FORMADES AMB PECES CERÀMIQUES:

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
SOLERA DE PLACA PREFABRICADA DE FORMIGÓ:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja. Les plaques d'arrencada de la solera s'han de collar amb morter fins al primer nervi per a evitar que es desplacin. La resta s'ha de col·locar en sec i s'ha de rejuntar amb morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
SOLERA FORMADA AMB PECES CERÀMIQUES:
Aquests criteris inclouen l'acabament dels acords perimetrals, tot utilitzant, si cal, materials diferents dels que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E5 COBERTES

E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5ZA CARENERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5ZAZ752,E5ZAV14H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de carener amb peces de materials diversos.
S'han considerat els tipus següents:
- Carener ceràmic o de peces de morter de ciment (de teula àrab, per a teula plana, per a teula romana, per a lloseta ceràmica o per a lloseta de morter de ciment) col·locat amb morter de ciment
- Carener ceràmic col·locat amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Carener o suport de carener, formats amb peces col·locades amb morter:
- Replanteig de l'element
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Col·locació de les peces
- Repàs dels junts i neteja
Formació del carener amb peces ceràmiques col·locades amb fixacions mecàniques:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les peces
CONDICIONS GENERALS:
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
CARENER:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
Les peces han de cavalcar entre elles i sobre les peces de la vessant.
Els cavalcaments entre les peces han de quedar protegits del sentit del vent dominant.
Cavalcament sobre les peces del vessant: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm
CARENER DE PECES CERÀMIQUES O PECES DE MORTER DE CIMENT:
Si es col·loca amb fixacions mecàniques, s'ha de fer mitjançant claus amb junt de plom, clavats a ambdós costats de la peça.
Si es col·loca amb ganxos d'acer inoxidable, cada peça ha de quedar agafada per dos ganxos. Els ganxos han de quedar alineats i sòlidament fixats al suport.
No hi han d'haver peces tallades excepte als extrems del carener i al voltant dels ganxos de seguretat.
Cavalcament de les peces: >= 10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
CARENER COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
CARENER DE PECES CERÀMIQUES:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Si s'utilitzen teules procedents de recuperació, abans de col·locar-les cal comprovar que compleixen les condicions funcionals i de qualitat exigibles per al seu funcionament correcte:
- No han de tenir deformacions, escrostonaments o altres defectes visibles
- No han de tenir esquerdes o fissures que puguin comprometre la seva funció
- No han de tenir exfoliacions o laminacions que puguin debilitar la resistència de la peça
- Han d'estar netes de restes de morter o d'altres materials que tingués adherits en origen, que puguin impedir la fixació al suport i el cavalcament amb la resta de teules
- Les mides i forma de les teules de recuperació, han de ser compatibles amb la resta de teules utilitzades, de forma que es puguin col·locar amb els cavalcaments i les alineacions previstes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CARENER I SUPORT DE CARENER:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

E6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E63 TANCAMENTS DE PLAQUES CONFORMADES

E63Z ELEMENTS AUXILIARS PER A TANCAMENTS DE PLAQUES CONFORMADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E63ZTH5S.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell. etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brancal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines
Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.
Les peces han de quedar alineades longitudinalment.
Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.
El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.
Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.
Cavalcament sobre les peces del vessant: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Alineacions: ± 5 mm/m, ± 20 mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E76 MEMBRANES AMB LÀMINES DE EPDM I BUTIL ELASTOMÈRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E763Z001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de la impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Adherides a la base amb adhesiu
- Adherides a la base amb adhesiu i segellat de junts amb cordó de massilla
- Semiadherides a la base amb franges d'adhesiu
- Sense adherir
- Adherides a la base amb adhesiu i reforçades amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides o semiadherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana no adherida:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element separador
- Col·locació de la làmina
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

Membrana fixada mecànicament:
- Neteja i preparació de la làmina
- Aplicació de l'adhesiu
- Col·locació de la làmina
- Col·locació de les fixacions
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular, amb un mínim d'imperfeccions (bonys, arrugues, etc.).
Ha de ser estanca.
La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.
La membrana col·locada no adherida, no ha de quedar adherida al suport, excepte en el perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Ha de quedar separada del suport per un feltre de polipropilè, la col·locació del qual ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions. El feltre no ha d'impedir la fixació perimetral de la membrana.
No ha de quedar tibada.
La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la DT o, en el seu defecte, la que estableixi la DF.
Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.
Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.
En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. L'extrem de la membrana ha de quedar encastat dins d'una regata o fixat al parament amb un perfil d'acabament. En ambdós casos aquesta unió ha de quedar segellada.
Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària.
S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.
Els acords de la membrana amb els elements singulars han de quedar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
- Angles: >= 135°
- Radi: >= 2 cm

Acords amb els paraments verticals:
- Fets a obra: 8 cm
- Vulcanitzats: >= 2,5 cm

Cavalcaments:
Cavalcaments del feltre: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm
- Cavalcaments: ± 5 mm

MEMBRANA FIXADA MECÀNICAMENT:
Ha de quedar totalment adherida al suport.
Ha de quedar unida al suport amb adhesiu de cautxú sintètic en dissolució i amb fixacions mecàniques.
Les fixacions han de ser estanques i han de quedar distribuïdes uniformement.
El nombre i la separació entre les fixacions ha de ser l'indicat a la DT o, en el seu defecte, el que determini la DF.
SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:
El segellat ha de tenir la llargària prevista.
Ha de ser continu, homogeni, sense inclusions de bombolles d'aire i amb la superfície uniforme.
Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
Característiques del suport:
- Pendent:
  - Adherida o semiadherida >= 1%; <= 30%
  - Sense adherir: <= 3%
  - Clavada: >= 30%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

Prèviament a l'execució de les unions entre làmines, s'han de netejar amb betzina les zones per unir.
No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt.
El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
MEMBRANA COL·LOCADA AMB ADHESIU:
Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire.
L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui la làmina.
MEMBRANA NO ADHERIDA:
La col·locació de la membrana s'ha de començar per la part alta, per previndre l'entrada d'aigua sota la membrana.
La membrana no s'ha de fixar perimetralment abans que estiguin fetes totes les unions.
SEGELLAT DE JUNTS AMB MASSILLA:
No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.).
El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs.
El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat segons UNE 104400
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7B451D0,E7B451H0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina
CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

E7C1 AÏLLAMENTS AMORFS, LÍQUIDS I ESCUMES PROJECTADES I REBLERT DE CAMBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7C179A3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma especifica (granulats, escumes, formigons o morters).
S'han considerat els tipus següents:
- Aïllament en solera, inclosa la formació de mestres, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida
- Aïllament en revestiment de paraments amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat
- Aïllament projectat amb escuma de poliuretà
- Aïllament en reblert de cambres amb perlita i vermiculita expandides; gränuls de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol
- Aïllament en solera amb argila expandida abocada en sec

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament en solera amb morter o formigó, o en revestiments de paraments:
- Neteja i preparació del suport
- Estesa del material
- Execució de l'acabat

Aïllament projectat:
- Neteja i preparació del suport
- Projecció del material en vàries capes
- Curat

Aïllament en reblert de cambres:
- Repàs de les superfícies que limiten la cambra
- Aplicació del material

Aïllament en solera amb granulat abocat en sec:
- Neteja i preparació del suport
- Abocat del material

CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
En l'aïllament en reblert de cambres, l'aïllament ha de ser continu i ha de reblir totalment la cambra.
Dosificació del material aplicat:

Components: Contingut per m3		Morter de perlita i ciment	Morter de vermiculita i ciment	Formigó d'argila expandida
Argila expandida		-	-	1000 l
Perlita expandida		1000 l	-	-
Vermiculita expandida		-	1200 l	-
Ciment Pòrtland	solera	aprox. 300 kg	aprox. 150 kg	120-150kg
	parament	200-300 kg	aprox. 150 kg	-
Aigua	solera	aprox. 200 l	aprox. 270 l	100-140 l
	parament	280-290 l	aprox. 270 l	-

Conductivitat tèrmica:
- Formigó d'argila expandida en solera: <= 0,13 W/m K
- Morter de perlita i ciment o morter de vermiculita i ciment en revestiment de paraments: <= 0,09 W/m K

Resistència a la compressió:
- Morter de perlita i ciment en solera: Aprox. 2 N/mm2
- Morter de perlita i ciment en paraments: >= 1,3 N/mm2
- Formigó d'argila expandida en solera: >= 2 N/mm2
- Morter de vermiculita i ciment en solera i paraments: >= 0,5 N/mm2
- Escuma de poliuretà: Aprox. 0,2 N/mm2

Toleràncies d'execució:
- En paraments:
  - Planor: ± 10 mm/2 m
  - Aplomat: ± 10 mm/3 m
- Gruix:
  - En paraments: -1, + 5
  - En solera: -1, + 2
  - Projectat: -1, + 5

AÏLLAMENT EN SOLERA O EN REVESTIMENT DE PARAMENTS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplomat previstos.
AÏLLAMENT PROJECTAT:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

AÏLLAMENT AMB MORTER O FORMIGÓ:
La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions.
S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.
Per al morter la temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
AÏLLAMENT EN SOLERA O REVESTIMENT DE PARAMENTS:
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
AÏLLAMENT PROJECTAT:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb una humitat ambiental inferior al 80%.
El suport ha d'estar net i no hi ha d'haver matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant i la temperatura entre 10°C i 40°C.
- Pendent:
  - Adherida o semiadherida >= 1%; <= 30%
  - Sense adherir: <= 3%
  - Clavada: >= 30%

AÏLLAMENT EN REBLERT DE CAMBRES:
El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra.
S'ha de començar per la part inferior del parament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB ESPECIFICACIÓ D'ON S'APLICA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a buits en aïllaments en solera o en revestiment de paraments, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

AÏLLAMENT AMB NÒDULS DE LLANA DE VIDRE:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Decret 111/2009, de 14 de juliol, de modificació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de contacte.
- Inspecció visual del procediment d'execució i curat, si és el cas.
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Control geomètric de l'acabat: gruix, planor, aplomat...

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCUMA DE POLIURETÀ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del registre del productor (aplicador), on apareguin les obres i superfícies projectades amb anterioritat. Recepció, si és el cas, del certificat de possessió del segell o marca de qualitat reconeguts.
- Abans del inici de l'obra, amb freqüència diària durant la seva execució i sempre que variïn les condicions de realització de la mescla, es comprovarà la seva dosificació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN ESCUMA DE POLIURETÀ:
Els controls es faran segons les indicacions de la DF i l'Ordre de 29 de juliol de 1994 del DOGC, esmentat anteriorment.
L'observació de l'aparença externa del poliuretà es realitzarà sempre que:
- Es comenci la utilització de nous envasos de components.
- S'hagin fet correccions o modificacions a la maquinària d'aplicació.
- S'hagi parat el funcionament de la maquinària per un temps superior a dues hores.
- S'hagi acabat la unitat d'obra.
- S'hagi produït l'aplicació de 2 o més m3 d'escuma, exigible a les aplicacions "per colada".
- Cada hora de procés i no menys d'una inspecció cada 20 m2 de projecció.

En el recobriment de superfícies, el control de l'espessor es farà amb l'ajuda d'un punxó d'acer amb topall mòbil o instrument similar. Els punts de control s'escolliran per apreciació visual dins de superfícies de 10 m2, utilitzant tres punts d'espessor aparentment alt i tres d'espessor aparentment baix.
Les contramostres de les provetes extretes i assajades (control de densitat) es guardaran degudament codificades i protegides per a la seva correcta conservació, durant un període de 6 mesos. La grandària de les provetes serà de 300 x 300 mm.
La realització de l'assaig de conductivitat tèrmica es farà sobre provetes, transcorreguts 14 dies de la seva preparació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCUMA DE POLIURETÀ:
Els resultats dels controls han d'estar conformes a les especificacions indicades. Els valors a comparar s'obtindran per mitjana aritmètica de les determinacions realitzades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació dels gruixos d'aïllaments establerts en projecte

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCUMA DE POLIURETÀ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control de producte acabat:
  - Aparença externa (apreciació visual), cada 20 m2 de projecció i sempre que variïn les condicions de projecció.
  - Espessor, cada 25 m2 en superfícies (6 determinacions) i 2 m3 en cavitats.
  - Densitat (UNE 53213-1) (2 determinacions), cada 2,5 m3 d'escuma aplicada, i no menys de dos cops al dia.
  - Conductivitat tèrmica (UNE 92201 i UNE 92202), cada 4000 m2 o cada 3 mesos, si la producció es menor.
  - Recepció del informe de projecció.
- Els controls a efectuar sobre el producte acabat es duran a terme en el decurs de l'aplicació de l'escuma o en finalitzar l'aplicació dels diferents elements. El tècnic responsable de control de qualitat de la DF, serà l'encarregat de marcar les diferents zones d'assaig, codificar i marcar les provetes extretes adequades (mostra i contramostra) i de supervisar el rebliment, per part de l'aplicador, de les cavitats originades per l'extracció de la proveta.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN AÏLLAMENT AMORF:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN AÏLLAMENT AMORF:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

E7CD AÏLLAMENTS EXTERIORS PREPARATS PER A SUPORT DE REVESTIMENTS CONTINUS AMORFS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7CDZ4A1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.
- Aïllament tèrmic exterior amb plaques de poliestirè.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament exterior amb plaques, per a suport de revestiment continu:
- Neteja i preparació del suport
- Preparació de la mescla adhesiu-ciment
- Col·locació de les plaques adherides sobre el suport
- Col·locació de les fixacions
- Estesa de l'adhesiu, col·locació de la malla i recobriment de la malla amb l'adhesiu

CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
AÏLLAMENT EXTERIOR PER A SUPORT DE REVESTIMENT CONTINU:
La malla ha de cobrir tota la superfície a revestir i quedar totalment recoberta per l'adhesiu.
En els punts singulars (cantonades, angles d'obertures, etc.), la malla ha d'anar reforçada.
Ha de formar una superfície plana, sense bosses.
Ha de quedar ben adherida al revestiment.
Gruix de la capa d'adhesiu sota les plaques: <= 6 mm
Cavalcament de la malla: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 3 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
AÏLLAMENT EXTERIOR PER A SUPORT DE REVESTIMENT CONTINU:
S'ha de treballar amb temperatura ambient entre 5°C i 35°C.
El suport no ha de tenir restes de productes que puguin impedir la correcta fixació de l'aïllament (desencofrants, pintura plàstica, etc.). En qualsevol cas es faran proves d'adherència abans de l'aplicació de l'adhesiu.
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
Característiques del suport:
- Rugositats: <= 1 cm
- Fissures: <= 1 mm

La barreja adhesiu-ciment, ha de ser homogènia. No ha de tenir grumolls ni parts seques.
L'adhesiu s'ha d'aplicar seguint les instruccions del fabricant.
La fixació mecànica de les plaques s'ha de fer després de 24 h, com a mínim, d'haver-les col·locat.
El procés d'aplicació de la malla ha de constar d'una primera capa d'adhesiu, col·locació de la malla a pressió sobre l'adhesiu fresc i a continuació, una capa d'adhesiu.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

E8 REVESTIMENTS

E81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

E811 ARREBOSSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E81126D3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrebossats realitzats amb morter de ciment, morter de calç, morter mixt o morter porós drenant, aplicats en paraments horitzontals o verticals, interiors o exteriors i formació d'arestes amb morter de ciment mixt o pasta de ciment ràpid.
S'han considerat els tipus següents:
- Arrebossat esquerdejat
- Arrebossat a bona vista
- Arrebossat reglejat
- Formació d'arestes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Arrebossat esquerdejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Aplicació del revestiment
- Cura del morter

Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de les mestres
- Aplicació del revestiment
- Acabat de la superfície
- Cura del morter
- Repassos i neteja final

Formació d'aresta:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Execució de l'aresta
- Cura del morter

ARREBOSSAT:
Ha de quedar ben adherit al suport.
El revestiment exterior ha de tenir junts de dilatació. La distància entre junts ha de ser suficient per tal que no s'esquerdi.
S'han de respectar els junts estructurals.
Quan l'acabat és deixat de regle, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme.
Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.
Gruix de la capa:
- Arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm
- Arrebossat reglejat o a bona vista: 1,1 cm
- Arrebossat amb morter porós drenant: 2 a 4 cm

Arrebossat reglejat:
- Distància entre mestres: <= 150 cm

Toleràncies d'execució per a l'arrebossat:
- Planor:
  - Acabat esquerdejat: ± 10 mm
  - Acabat a bona vista: ± 5 mm
  - Acabat reglejat: ± 3 mm
- Aplomat (parament vertical):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta
- Nivell (parament horitzontal):
  - Acabat a bona vista: ± 10 mm/planta
  - Acabat reglejat: ± 5 mm/planta

Toleràncies quan l'arrebossat és a bona vista o reglejat:
- Gruix de l'arrebossat: ± 2 mm

FORMACIÓ D'ARESTA:
Ha de ser recta i contínua.
Ha de quedar horitzontal o ben aplomada.
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat o aplomat: ± 2 mm/m, ± 5 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si, un cop executat el treball, es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta i s'han de refer les parts afectades.
Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües.
S'han d'evitar cops i vibracions que puguin afectar el material durant l'adormiment.
ARREBOSSAT:
S'han de col·locar tots els elements que hagin d'anar fixats als paraments i no dificultin l'execució del revestiment.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Quan l'arrebossat és esquerdejat, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments.
Quan l'arrebossat és a bona vista, s'han de fer mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons.
Quan l'arrebossat és reglejat, s'han de fer mestres amb el mateix morter, als paraments, cantonades, racons i voltants d'obertures. Les arestes i les mestres han d'estar ben aplomades.
Quan l'arrebossat és esquitxat, s'ha d'aplicar en dues capes: la primera prement amb força sobre els paraments i la segona esquitxada sobre l'anterior.
Quan l'acabat és deixat de regle o remolinat, s'ha d'aplicar prement amb força sobre els paraments.
El lliscat s'ha d'aplicar quan encara estigui humida la capa d'arrebossat.
Durant l'adormiment s'ha d'humitejar la superfície del morter.
Per a fer assecatges artificials es requereix l'autorització explícita de la DF.
No s'han de fixar elements sobre l'arrebossat fins que hagin passat set dies, com a mínim, o s'hagi adormit.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARREBOSSAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
En paraments verticals:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueix el 100%

En paraments horitzontals:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la neteja dels elements que configuren les obertures, com és ara bastiments que s'hagin embrutat.
FORMACIÓ D'ARESTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció de la superfície sobre la que es realitzarà l'arrebossat.
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Control d'execució de les mestres
- Acabat de la superfície
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Repassos i neteja final
- Inspecció visual de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

E8 REVESTIMENTS

E89 PINTATS

E898 PINTAT DE PARAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E898J2A0,E898D240.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)
- Superfícies de ciment, formigó o guix

S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
No s'ha d'aplicar una capa si la capa anterior no està completament seca.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE FUSTA:
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
SUPERFÍCIES DE CIMENT, FORMIGÓ O GUIX:
La superfície no ha de tenir fissures ni parts engrunades.
El suport ha d'estar suficientment sec i endurit per tal de garantir una bona adherència. Ha de tenir una humitat inferior al 6% en pes.
S'han de neutralitzar els àlcalis, les eflorescències, les floridures i les sals.
Temps mínim d'assecatge de la superfície abans d'aplicar la pintura:
- Guix: 3 mesos (hivern); 1 mes (estiu)
- Ciment: 1 mes (hivern); 2 setmanes (estiu)

En superfícies de guix, s'ha de verificar l'adherència del lliscat de guix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:
m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2 i <= 2 m2: Es dedueix el 50%
- Obertures > 2 m2: Es dedueix el 100%

Aquest criteris inclouen la neteja dels elements que configuren l'obertura com és ara, bastiments que s'hagin embrutat.
PINTAT DE PARAMENTS DE CIMENT O GUIX:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 4 m2: No es dedueixen
- Obertures > 4 m: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m2, en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.
Inclouen igualment la neteja dels elements que configuren l'obertura, com ara bastiments que s'hagin embrutat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E8 REVESTIMENTS

E89 PINTATS

E89B PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E89BPBP0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant

diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies de fusta
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES DE FUSTA:
La fusta no ha d'haver estat atacada per fongs o insectes, ni ha de tenir d'altres defectes.
El contingut d'humitat de la fusta, mesurat en diferents punts i a una fondària mínima de 5 mm, ha de ser inferior a un 15% per a coníferes o fustes toves i a un 12% per a frondoses o fustes dures.
S'han d'eliminar els nusos mal adherits i substituir-los per falques de fusta de les mateixes característiques. Els nusos sans que tenen exsudació de resina s'han de tapar amb goma laca.
Abans de l'aplicació de la 1° capa s'han de corregir i eliminar els possibles defectes amb massilla, segons les instruccions del fabricant; passar paper de vidre en la direcció de les vetes i eliminar la pols.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ O ELEMENTS DE CALEFACCIÓ:
m2 de superfície d'una cara, definida pel perímetre de l'element a pintar.
PINTAT DE TUBS O PINTAT O ENVERNISSAT DE PASSAMÀ:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

E9 PAVIMENTS

E93 SOLERES I RECRESCUDES

E93A RECRESCUDES I CAPES DE MILLORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E93AD165.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de recrescudes i capes de millora i anivellament de paviments.
S'han considerat els tipus següents:
- Recrescuda del suport de paviments amb terratzo
- Recrescuda del suport de paviments amb morter de ciment
- Capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora
- Formació de base per a paviment flotant amb llosa de formigó de 5 cm de gruix
- Capa de neteja i anivellament amb morter de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la recrescuda del suport de paviments amb terratzo:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra
- Humectació de les peces de terratzo
- Col·locació del morter per a cada peça
- Col·locació de les peces a truc de maceta
- Neteja de la superfície acabada
- Col·locació de la beurada

En la capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la pasta allisadora

En la llosa de formigó o recrescuda del suport del paviment o capa de millora i anivellament amb morter de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels junts
- Col·locació del morter o formigó
- Protecció del morter o formigó fresc i cura

RECRESCUDA DEL SUPORT DE PAVIMENTS AMB TERRATZO:
Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana.
S'han de respectar els junts propis del suport.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Els junts s'han de reblir amb beurada de ciment blanc.
La recrescuda s'ha de fer sobre una capa de sorra de 2 cm de gruix.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Celles: <= 1 mm

CAPA DE MILLORA DEL SUPORT ANIVELLAT AMB PASTA ALLISADORA:
La capa de millora ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana, fina, llisa i de porositat homogènia.
Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 1 mm
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m

LLOSA DE FORMIGÓ O RECRESCUDA DEL SUPORT DEL PAVIMENT O CAPA DE MILLORA I ANIVELLAMENT AMB MORTER DE CIMENT:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser superior als 5 m. Els junts han de tenir una fondària >= 1/3 del gruix i una amplària de 3 mm.
Hi ha d'haver junts de dilatació a tot el gruix de la capa que coincideixin amb els del suport. Els junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix de la llosa i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE_EN_ISO 6506/1) (mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre): >= 30 N/mm2
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

MORTER DE CIMENT:
El morter s'ha d'estendre a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
El suport ha de tenir un grau d'humitat entre el 5% i el 40%.
Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.
Durant el temps de cura s'ha de mantenir humida la superfície del morter.
La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
TERRATZO:
La col·locació s'ha de fer a temperatura ambient >= 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de ciment de 2 cm de gruix. Després s'ha d'estendre la beurada.
La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a l'estesa de la beurada.
PASTA ALLISADORA:
L'aplicació de la pasta s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 30°C.
El suport ha de tenir la planor, el nivell i l'horitzontalitat previstos. Ha de tenir un grau d'humitat <= 2,5%.
Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.
La pasta s'ha de preparar amb un 20 a 25% d'aigua i s'ha de deixar reposar 5 min si és d'assecat ràpid i de 20 a 30 min si és d'assecat lent.
L'aplicació s'ha de fer d'acord amb les instruccions del fabricant.
La capa de millora no s'ha de trepitjar durant les 4 h següents a la seva aplicació si és una pasta d'assecatge ràpid i durant 24 h si és d'assecatge lent.
S'ha d'esperar de 24 a 72 h per col·locar el paviment.
LLOSA DE FORMIGÓ:
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LLOSA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
RECRESCUDA I CAPA DE MILLORA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

E9 PAVIMENTS

E93 SOLERES I RECRESCUDES

E93S SOLERA DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E93SLN8N.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

E9 PAVIMENTS

E9V ESGLAONS

E9VZ ELEMENTS AUXILIARS PER A ESGLAONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9VZZ9AK.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'esglaó amb peces ceràmiques col·locades amb morter de ciment, i arrebossades en el seu cas.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de les peces amb morter
- Arrebossat de l'esglaó, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
A l'esglaonat no hi ha d'haver peces ceràmiques trencades, esquerdades o amb d'altres defectes que en disminueixin la resistència o la qualitat.
Les peces han d'estar recolzades i ben adherides al suport i han de formar una superfície de recolzament per al revestiment superior, plana i llisa.
L'esglaonat ha de quedar horitzontal i s'ha d'ajustar a la santenella prevista.
Les peces ceràmiques han d'estar col·locades amb junts d'1 cm. Aquests junts i els orificis de les peces han de quedar plens de morter de ciment.
ACABAT ARREBOSSAT:
L'estucat d'acabat no ha de tenir esquerdes i la seva textura ha de ser uniforme.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja. Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
El suport ha de ser net i humitejat.
Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'esglaonat no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació.
ACABAT ARREBOSSAT:
El morter d'estucat s'ha d'aplicar amb força sobre les peces ceràmiques.
Durant el temps de cura del morter s'ha d'humitejar la superfície.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAB TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAB1119C.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de perfils metàl·lics amb bastiment, col·locades sobre obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

EA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAF TANCAMENTS PRACTICABLES D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAF3ZI02,EAF3ZI07,EAF3ZI08,EAF3ZI1L,EAF3ZI00,EAF3ZI1Z,EAF3ZI14,EAF3ZI04,EAF3ZI0L,EAF3ZI15,EAF3ZI16,EAF3ZI03,EAF3ZI01,EAF3ZI06,EAF3ZI19,EAF3ZI18,EAF3ZI17,EAF3ZI20,EAF3ZIDE,EAF3LFOF,EAF3LFOH.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Finestres, balconeres o portes d'alumini, anoditzat o lacat, amb tots els seus mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, col·locades sobre un bastiment de base, i amb els tapajunts col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Finestres o balconeres:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconera
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements
Portes:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/m
- Aplomat: ± 2 mm/m
- Pla previst del bastiment respecte de la paret: ± 2 mm
FINESTRES O BALCONERES:
El bastiment ha d'estar subjectat al bastiment de base amb visos autorroscants o de rosca mètrica, d'acer inoxidable o cadmiat, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Una vegada col·locada la finestra o balconera ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent indicats a la DT.
PORTES:
El bastiment ha d'estar travat a l'obra amb ancoratges galvanitzats, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra l'impacte durant tot el procés constructiu, i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació geomètrica de l'element de tancament
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat de la finestra o balconada
- Subjecció definitiva a la paret o bastiment de base i segellat
- Eliminació de rigiditzadors i tapat de forats si és el cas
- Col·locació dels mecanismes
- Col·locació dels tapajunts
- Neteja de tots els elements

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual i comprovació de funcionament de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
La suspensió dels treballs i la correcció de les no conformitats observades aniran a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No hi ha condicions especificades per a l'execució de la partida.

EA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

EAVJ PERSIANES DE GELOSIA D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAVJCE8F,EAVJCE8Y,EAVJCE8P.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Persianes de llibret, persianes replegables horitzontalment i gelosies, col·locades sobre fàbrica.
S'han considerat els tipus següents:
- Persiana de llibret practicable, amb lamel·les fixes o mòbils
- Persiana de gelosia amb lamel·les mòbils

S'han considerat els materials següents:
- Alumini lacat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació dels suports o ancoratges
- Muntatge de la persiana
- Col·locació de mecanismes de tancament i subjecció

CONDICIONS GENERALS:
Han d'estar ben aplomades, sense deformacions dels angles, i al nivell i al plà previstos.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Pla previst de la persiana respecte a la paret: ± 2 mm

PERSIANES GELOSIES FIXES:
Han d'estar travades a l'obra amb ancoratges galvanitzats o altres fixacions, d'acord amb la DF, separats 60 cm com a màxim, i a menys de 30 cm dels extrems.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de preveure els gruixos dels acabats de la paret a la que estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció de la persiana contra impactes durant tot el procés constructiu.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

EAVT PERSIANES CONTÍNUES DE TEIXIT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAVT136A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt format per dues guies laterals, un torn d'arrollament superior amb suports i mecanisme d'accionament fixats mecànicament, i una cortina de teixit de fibra de vidre recoberta de PVC fixada al torn, amb un contrapès guiat a la seva part inferior.
S'han considerat els tipus de cortina següents:
- Amb accionament per cordill
- Amb accionament per torn

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Subministrament de les cortines en conjunts preparats per a muntar
- Fixació del torn, les guies i els mecanismes d'accionament
- Fixació del teixit al torn i al contrapès inferior, introduint-lo a les guies
- Regulació dels topes de recorregut i dels mecanismes d'accionament

CONDICIONS GENERALS:
La cortina ha d'obrir i tancar correctament.
La cortina, el torn i els mecanismes d'elevació han de ser accessibles quan la cortina estigui desenrotllada.
Franquícia entre el contrapès i les guies: 5 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: 2 mm/m (enfora)
- Verticalitat dels mecanismes d'accionament: ± 1 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de muntatge no ha de generar obstacles que puguin deteriorar els elements o dificultar-ne el moviment.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

EAVU TELES MOSQUITERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAVUG220,EAVUF660.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt format per perfils d'alumini anoditzat o lacat que conformen un bastiment per subjectar una tela de fils de fibra de vidre amb un tramat que no permeti el pas dels insectes comuns, col·locat en una obertura de façana.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser del tipus i dimensió indicats a la DT. Ha d'estar col·locada als llocs indicats a la DT.
La superfície acabada serà plana, vertical, i paral·lela al pla de façana. Els espais entre el bastiment i el parament s'han de segellar.
Si la mosquitera no es fixa, el mecanisme d'accionament ha de funcionar correctament, recollint la tela sencera si es enrotllable, o desplaçant la fulla en tot el seu recorregut en altres sistemes.
La tela no ha de tenir desperfectes en la seva trama i ha d'estar fixada al bastiment en tot el perímetre. Els elements mòbils han de tenir una escombreta que garanteixi el tancament de la mosquitera.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 2 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi ha condicions específiques del procés constructiu.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

EAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

EAVZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PERSIANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAVZZAP0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Motor per a persiana o cortina enrollable
S'han considerat els tipus següents:
- Motor per a persiana o cortina enrollable que es situa dintre de l'eix.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Muntatge de mecanismes, elements de transmisió, connexió a la xarxa, etc
- Feines d'ajust dels recorreguts i finals de carrera
- Neteja i protecció
CONDICIONS GENERALS:
L'automatisme ha d'estar situat al lloc indicat per la DT d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els equips que ho requereixin han d'estar connectats a la xarxa d'alimentació i protecció elèctrica i a la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
No ha de ser possible el contacte accidental amb parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- Situació: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació de l'element s'ha de fer seguint les indicacions del fabricant.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
Aquesta partida inclou el material auxiliar per a realitzar les fixacions i connexions amb els mecanismes

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB1 BARANES

EB13 BARANES D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB1338A0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'alumini ancorades amb fixacions mecàniques
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm

- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB3 REIXES, MALLES I TEIXITS METÀLICS

EB32 REIXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB32U060.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixa constituida per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la reixa, col·locada en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o amb fixacions mecàniques.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Preparació de la base i formació dels caixetins d'ancoratge, en el seu cas
- Col·locació de la reixa i fixació dels ancoratges amb morter o fixacions mecàniques
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
REIXA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges collats amb morter de ciment pòrtland o fixacions mecàniques. Tant els ancoratges d'acer com les fixacions mecàniques han d'estar protegits contra la corrosió.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: ± 3 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
REIXA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB7 PROTECCIONS PER A OPERACIONS DE MANTENIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB71UE40,EB71UA20,EB71UC20.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes anticaigudes, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscs per als treballadors.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat de la línia i dels punts d'ancoratge
- Fixació dels elements d'ancoratge
- Col·locació del cable o cables, fixats als extrems i enfilats als ancoratges intermedis, i tesat final
- Realització de les proves de càrrega i comprovació de les distàncies en cas de caiguda

CONDICIONS GENERALS:
Totes les peces que integren la línia de vida han de pertànyer a un sistema homologat, i no es poden barrejar peces de sistemes diferents.
La col·locació dels suports (pilars, plaques de fixació, etc) dels elements d'ancoratge i les distàncies entre suports, han de ser els indicats a la DT.
Cal que hi hagi un rètol amb indicació del nombre màxim de persones lligades a la línia de vida o punt d'ancoratge, al punt d'accés a la zona que cal protegir.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació de la línia de vida o d'elements d'ancoratge puntuals cal que la faci una empresa homologada pel fabricant del sistema.
Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt i cal verificar que no hi hagin elements de l'edifici que puguin ser obstacles no previstos al disseny, i representin un perill en cas de caiguda.
Si cal fer modificacions al traçat de la línia o als llocs de fixació dels ancoratges, cal que es refaci el càlcul de distàncies en cas de caiguda i dels esforços als elements d'ancoratge per verificar que son admissibles.
Si el sistema de fixació dels ancoratges ha de travessar una coberta o una impermeabilització, s'han d'utilitzar elements auxiliars que garanteixin l'estanquitat del sistema.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLACA AMB ANELLA, CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS DE LA LÍNIA DE VIDA, ANCORATGE INTERMEDI I COLUMNA PER A SUPORT D'ANCORATGE:
Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.
CABLE PER A LÍNIA DE VIDA HORITZONTAL:
m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

ED INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED1 DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASOS I BAIXANTS

ED14 BAIXANTS AMB TUBS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED14Z730.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de planxa galvanitzada, planxa galvanitzada prelacada, coure, zinc-titani o fosa.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

CONDICIONS GENERALS:
El tram muntat ha de quedar aplomat i fixat sòlidament a l'obra.
Ha de ser estanc en tot el seu recorregut.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastables, una de fixació sota l'embocadura i la resta de guiatge a intervals regulars.
El pes d'un tub no ha de gravitar sobre el tub inferior.
Les unions entre els tubs s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
El baixant no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub, i entre el tub i la valona s'ha d'ataconar amb massilla.
Els conductes han de quedar suficientment separats dels paraments per a facilitar les operacions de reparació i evitar la formació de condensacions.
Els trams vistos amb risc d'impacte han de quedar protegits adequadament.
Els baixants instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Nombre d'abraçadores per tub: >= 2
Distància entre les abraçadores:
- Baixant: <= 15 vegades el diàmetre del baixant

Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials o també amb unions soldades.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

ED INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED3 CAIXES SIFÒNIQUES I PERICONS

ED35 PERICONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED351430.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó fabricat "in situ":
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas dels tubs
- Arrebossat de les parets amb morter
- Lliscat interior de les parets amb ciment
- Col·locació de la tapa

Pericó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament
- Formació dels forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:
Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt d'hermeticitat.
En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90º.
El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.
El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.
PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de formigó.
Els pericons amb tapa fixa han d'estar tapats amb encadellat ceràmic collat amb morter.
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
En els pericons no sifònics, la solera ha de formar pendent per a afavorir l'evacuació. En el punt de connexió ha d'estar al mateix nivell que la part inferior del tub de desguàs.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

PERICONS PREFABRICATS:
El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.
El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
Toleràncies d'execució:
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ FABRICAT "IN SITU":
S'ha de treballar a una temperatura entre 5°C i 35°C sense pluja.
Les peces ceràmiques per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
L'arrebossat s'ha d'aplicar pressionant amb força sobre l'obra de ceràmica quan aquesta obra hagi aconseguit el 70% de la resistència prevista. Abans s'ha d'humitejar la superfície.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
La instal·lació d'evacuació d'aigües residuals s'executarà segons prescripcions de projecte, legislació aplicable i a les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es realitzaran les proves d'estanquitat total i parcial. Aquestes proves es realitzaran amb aigua, amb aire o amb fum i es seguiran les directrius i especificacions de cada assaig segons la normativa vigent.
Es verificarà sistema de manteniment i conservació.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

ED INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED5 DRENATGES

ED5A DRENATGES AMB TUBS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED5A1500.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material fitrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material fitrant

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Inclòs el reblert de material filtrant:
- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant

Sense incloure el reblert de material filtrant:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs

CONDICIONS GENERALS:
Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.
Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.
El drenatge acabat ha de funcionar correctament.
El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.
Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m
Pendent: >= 0,5%
Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm
Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent <= 4%: ± 0,25%
- Pendent > 4%: ± 0,50%
- Rasants: ± 20 mm

INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.
El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.
Cavalcaments de les làmines de polipropilè: >= 30 cm
Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.
Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.
No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.
La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.
Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.
Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m2.
No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.
El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N.
La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme.
Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.
Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.
El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.
SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

ED INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED7 CLAVEGUERONS

ED7F CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED7FR112.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de clavegueró amb tub de PVC.
S'han considerat les col·locacions següents:
- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Penjat del sostre:
- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada

En rasa:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.
Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.
El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió >= 0,3 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc a l'aire a una pressió >= 0,5 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa
PENJAT DEL SOSTRE:
El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores, repartides a intervals regulars.
Les abraçadores han de ser regulables, de ferro galvanitzat i amb folre interior elàstic.
Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Els trams rectes, els acoblaments i els canvis de direcció han de disposar de registres formats per peces especials.
Separació entre registres: <= 15 m
Pendent: >= 1 %
Distància entre les abraçadores: <= 150 cm
Fletxa: <= 0,3 cm
Separació amb la cara inferior del sostre: >= 5 cm
Franquícia entre tub i contratub: 10 15 mm
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.
El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Pendent: >= 2%
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat: >= 80 cm
En el cas de tubs de PVC-U amb pressió enterrats que transportin aigua es recomana una alçària mínima de 0,90m. sempre que estiguin a l'abric de les gelades.
Per a tubs instal·lats sota zones de trànsit intens o que no sigui possible mantenir l'alçària de 0,90m. es requerirà una protecció addicional.
Amplària de la rasa: >=diàmetre exterior + 500 mm i >= 0,60 m
Gruix llit d'assentament de sorra: >= 10 + diàmetre exterior / 10 cm
La distància entre les canonades enterrades de PVC a pressió i fonaments o d'altres instal·lacions enterrades >= 0,4m. en condicions normals.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
Gruix solera de formigó: 15 cm
REBLERT AMB SORRA:
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.
Gruix tongades rebliment: 10 cm
Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
Es de bona pràctica l'estesa de tubs amb l'extrem mascle inserit en l'embocaduda en el mateix sentit de circulació que el previst per al flux de sanejament.
Els tubs de PVC-U a pressió mai haurien d'encofrar-se amb formigó.
PENJAT DEL SOSTRE:
No s'han de manipular ni corbar els tubs.
Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials, seguint les indicacions de DT i d'acord amb la DF.
Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
S'han d'instal·lar els absorbidors de dilatació necessaris.
La canonada principal s'ha de prolongar 30 cm des de la primera connexió
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicií el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.
REBLERT AMB SORRA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0º C.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
UNE-EN 1456-1:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació i unió dels tubs.
- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.
- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament

de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMOPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE2 CALDERES

EE2B CALDERES DE BIOMASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE2BXJ5E0,EE2BX001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Calderes de biomasa, amb cos de planxa d'acer, col·locades.
S'han considerat els tipus de calderes següents:
- Calderes de peu que fan servir exclusivament pellets com a combustible
- Calderes de peu que fan servir indistintament pellets o estelles com a combustible
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació de la caldera
- Connexió al sistema d'alimentació de combustible
- Connexió amb el circuit d'aigua
- Connexió amb la xarxa elèctrica
- Connexió amb el circuit de fums
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Un cop situada en el seu emplaçament han de quedar connectades les diferents energies, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera.
Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: <= 5%
Si va col·locada sobre paviment, el paviment ha de ser de material incombustible, impermeable, ha d'estar anivellat i ha d'haver-hi instal·lada una bonera sifònica.
Les calderes s'han de col·locar sobre elements flexibles, de manera que no es transmetin sorolls i vibracions a l'estructura de l'edifici.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les connexions enroscades o embridades s'han de segellar amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver.
Les connexions dels equips i aparells a les canonades es farà de manera que entre el tub i l'equip no es transmeti cap esforç.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de connexió, cap a la xarxa de distribució.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE2 CALDERES

EE2B CALDERES DE BIOMASSA

EE2BX CALDERES DE BIOMASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE2BXJ5E0,EE2BX001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Calderes de biomasa, amb cos de planxa d'acer, col·locades.
S'han considerat els tipus de calderes següents:
- Calderes de peu que fan servir exclusivament pellets com a combustible
- Calderes de peu que fan servir indistintament pellets o estelles com a combustible
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació de la caldera
- Connexió al sistema d'alimentació de combustible
- Connexió amb el circuit d'aigua
- Connexió amb la xarxa elèctrica
- Connexió amb el circuit de fums
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Un cop situada en el seu emplaçament han de quedar connectades les diferents energies, de manera que els tubs respectius no produeixin esforços a la connexió de la caldera.
Al voltant de la caldera cal deixar uns espais lliures per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: <= 5%
Si va col·locada sobre paviment, el paviment ha de ser de material incombustible, impermeable, ha d'estar anivellat i ha d'haver-hi instal·lada una bonera sifònica.
Les calderes s'han de col·locar sobre elements flexibles, de manera que no es transmetin sorolls i vibracions a l'estructura de l'edifici.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La instal·lació inclou la làmpada, el cablejat interior i l'equip complert d'encesa en el seu cas.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les connexions enroscades o embridades s'han de segellar amb cinta o junt d'estanquitat, respectivament.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver.
Les connexions dels equips i aparells a les canonades es farà de manera que entre el tub i l'equip

no es transmeti cap esforç.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de connexió, cap a la xarxa de distribució.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE2 CALDERES

EE2C EQUIPS AUXILIARS PER A CALDERES DE BIOMASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE2CXUF04.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips auxiliars per a instal·lacions de calderes de biomassa:
S'han considerat els equips següents:
- Equips de filtratge i neteja de fums de combustió
- Equips d'extracció de combustible per disc rotatiu
- Equips i sistemes de desplaçament de combustible mitjançant cargols vis sens fi rígids
- Equips i sistemes de desplaçament de combustible mitjançant cargols vis sens fi flexibles
- Equips i sistemes pneumàtics de desplaçament de combustible
- Sitjes prefabricades de superfície per a l'emmagatzematge de combustible
- Sitjes prefabricades soterrades per a l'emmagatzematge de combustible

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Per als equips de filtratge i neteja dels fums de combustió:
- replanteig de la unitat d'obra
- connexió amb la sortida de fums de la caldera
- connexió amb el circuit d'alimentació elèctrica i amb el circuit de control de la caldera
- comprovació de la unitat d'obra
- retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Per als equips d'extracció de combustible per disc rotatiu:
- col·locació del disc agitador en la seva posició dintre del magatzem de combustible
- col·locació de la canal oberta del cargol vis sens fi a la base elevada del dipòsit
- connexió del reductor del disc agitador amb l'arbre de transmissió
- fixació de la canal oberta a la paret del dipòsit i connexió amb la canal tancada
- col·locació del motor-reductor de transmissió
- connexió amb el circuit d'alimentació elèctrica i amb el circuit de control de la caldera
- comprovació de la unitat d'obra
- retirada de l'obra de les restes d'embalatges i materials, retalls de cables, etc.

Per als equips i sistemes de desplaçament de combustible:
- replanteig de la unitat d'obra
- connexió amb els altres equips
- comprovació de la unitat d'obra
- retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Per a les sitjes prefabricades d'emmagatzematge de combustible:
- replanteig de la unitat d'obra
- col·locació a la seva posició definitiva
- connexió amb el sistema d'alimentació de combustible
- connexió amb el sistema d'omplenat de combustible
- comprovació de la unitat d'obra
- retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els equips han d'ocupar la posició que els hi correspongui dins de l'esquema de la instal·lació, tal i com s'especifica a la DT, o en el seu defecte la posició que indiqui la DF.
El muntatge i la connexió dels equips que constitueixen la instal·lació han d'estar fets d'acord amb les especificacions de la DT del fabricant. Tot el muntatge ha d'estar fet amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant o bé els expressament aprovats per aquest. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Els equips que ho requereixin han d'estar connectats a la xarxa d'alimentació i protecció elèctrica i a la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
No ha de ser possible el contacte accidental amb parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
Al voltant dels equips cal deixar el suficient espai lliure per tal de facilitar els futurs treballs de manteniment.
Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
EQUIPS DE FILTRATGE, NETEJA I DECANTACIÓ DE CENDRES VOLÀTILS:
Ha d'estar connectat al conducte de sortida de fums de la caldera i a la xemeneia d'evacuació de fums a l'exterior. Aquestes connexions han d'estar fetes amb maniguets flexibles per tal d'evitar la transmissió de sorolls i vibracions.
El contenidor de cendres ha d'obrir i tancar correctament.
EQUIPS D'EXTRACCIÓ DE COMBUSTIBLE PER DISC ROTATIU:
El mecanisme ha d'estar muntat en la posició prevista a l'interior del magatzem de combustible. Ha d'estar sòlidament fixat a l'estructura del magatzem de combustible o al sistema de suport pels punts previstos a la DT del fabricant.
Les lames flexibles esteses no han d'entrar en contacte amb les parets del dipòsit durant el seu moviment normal. Així mateix, el mecanisme ha de girar sense que les lames o qualsevol altre part freguin amb el fons del dipòsit.
La canal oberta de recollida de combustible del disc giratori ha d'estar unida al fons del dipòsit en tota la seva llargada.
La transmissió del mecanisme de gir ha d'estar connectada al cargol d'alimentació de combustible.
Els trams del cargol vis sens fi han d'estar alineats, amb les unions subjectes amb la cargoleria adequada, de manera que giri lliurement sense friccions excessives amb les parets de la canal.
EQUIPS PER AL DESPLAÇAMENT DEL COMBUSTIBLE MITJANÇANT CARGOL VIS SENS FI RÍGIDS:
Ha d'estar sòlidament fixat a l'estructura de l'edifici o sistema de suport pels punts previstos a la DT del fabricant.
Si el mecanisme està format per trams, aquests han d'estar alineats, les unions han de tindre tots els cargols i el cargol vis sens fi ha de girar lliurement sense friccions excessives amb la canal.
EQUIPS PER AL DESPLAÇAMENT DEL COMBUSTIBLE MITJANÇANT CARGOL VIS SENS FI FLEXIBLE:
El recorregut dels tubs no ha de tindre canvis bruscs de direcció. S'han de respectar els radis de curvatura mínims especificats pel fabricant.
EQUIPS I SISTEMES PNEUMÀTICS DE DESPLAÇAMENT DE COMBUSTIBLE:
Les unions del tub de transport de combustible han de ser estanques a la pressió de funcionament.
El recorregut dels tubs no ha de tindre canvis bruscs de direcció. S'han de respectar els radis de curvatura mínims especificats pel fabricant, així com el desnivell i llargària màximes admissibles pel tub. Les unions han d'estar fetes amb maniguets i accessoris del mateix diàmetre nominal.
La conducció de retorn entre l'aspirador i el magatzem de combustible ha d'estar instal·lada, seguint els mateixos criteris que la conducció de transport.
SITGES PREFABRICADES DE SUPERFÍCIE:
Ha d'estar col·locada sobre una superfície estable i anivellada, capaç de resistir el pes de la sitja plena.
La boca de càrrega ha de ser accessible.
Les sitjes adaptades al sistema de transport pneumàtic han de tindre l'acoblament corresponent a la part inferior, amb la connexió per al tub de transport de combustible i el tub de retorn.
Les sitjes adaptades al sistema de transport per cargol vis sens fi flexible han de tindre a la part inferior, a la seva vegada, el corresponent acoblament del cargol flexible.
SITJES PREFABRICADES SOTERRADES:
El dipòsit ha de ser estable i resistent.
L'espai entre les parets del dipòsit i l'excavació s'ha de reomplir amb sorra.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació de la tapa de registre enrasada amb el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de

seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE2 CALDERES

EE2C EQUIPS AUXILIARS PER A CALDERES DE BIOMASSA

EE2CX EQUIPS AUXILIARS PER A CALDERES DE BIOMASSA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE2CXUF04.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips auxiliars per a instal·lacions de calderes de biomassa:
S'han considerat els equips següents:
- Equips de filtratge i neteja de fums de combustió
- Equips d'extracció de combustible per disc rotatiu
- Equips i sistemes de desplaçament de combustible mitjançant cargols vis sens fi rígids
- Equips i sistemes de desplaçament de combustible mitjançant cargols vis sens fi flexibles
- Equips i sistemes pneumàtics de desplaçament de combustible
- Sitjes prefabricades de superfície per a l'emmagatzematge de combustible
- Sitjes prefabricades soterrades per a l'emmagatzematge de combustible

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Per als equips de filtratge i neteja dels fums de combustió:
- replanteig de la unitat d'obra
- connexió amb la sortida de fums de la caldera
- connexió amb el circuit d'alimentació elèctrica i amb el circuit de control de la caldera
- comprovació de la unitat d'obra
- retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Per als equips d'extracció de combustible per disc rotatiu:
- col·locació del disc agitador en la seva posició dintre del magatzem de combustible
- col·locació de la canal oberta del cargol vis sens fi a la base elevada del dipòsit
- connexió del reductor del disc agitador amb l'arbre de transmissió
- fixació de la canal oberta a la paret del dipòsit i connexió amb la canal tancada
- col·locació del motor-reductor de transmissió
- connexió amb el circuit d'alimentació elèctrica i amb el circuit de control de la caldera
- comprovació de la unitat d'obra
- retirada de l'obra de les restes d'embalatges i materials, retalls de cables, etc.

Per als equips i sistemes de desplaçament de combustible:
- replanteig de la unitat d'obra
- connexió amb els altres equips
- comprovació de la unitat d'obra
- retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Per a les sitjes prefabricades d'emmagatzematge de combustible:
- replanteig de la unitat d'obra
- col·locació a la seva posició definitiva
- connexió amb el sistema d'alimentació de combustible
- connexió amb el sistema d'omplenat de combustible
- comprovació de la unitat d'obra
- retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els equips han d'ocupar la posició que els hi correspongui dins de l'esquema de la instal·lació, tal i com s'especifica a la DT, o en el seu defecte la posició que indiqui la DF.
El muntatge i la connexió dels equips que constitueixen la instal·lació han d'estar fets d'acord amb les especificacions de la DT del fabricant. Tot el muntatge ha d'estar fet amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant o bé els expressament aprovats per aquest. Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Els equips que ho requereixin han d'estar connectats a la xarxa d'alimentació i protecció elèctrica i a la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
No ha de ser possible el contacte accidental amb parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
Al voltant dels equips cal deixar el suficient espai lliure per tal de facilitar els futurs treballs de manteniment.
Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.
EQUIPS DE FILTRATGE, NETEJA I DECANTACIÓ DE CENDRES VOLÀTILS:
Ha d'estar connectat al conducte de sortida de fums de la caldera i a la xemeneia d'evacuació de fums a l'exterior. Aquestes connexions han d'estar fetes amb maniguets flexibles per tal d'evitar la transmissió de sorolls i vibracions.
El contenidor de cendres ha d'obrir i tancar correctament.
EQUIPS D'EXTRACCIÓ DE COMBUSTIBLE PER DISC ROTATIU:
El mecanisme ha d'estar muntat en la posició prevista a l'interior del magatzem de combustible. Ha d'estar sòlidament fixat a l'estructura del magatzem de combustible o al sistema de suport pels punts previstos a la DT del fabricant.
Les lames flexibles esteses no han d'entrar en contacte amb les parets del dipòsit durant el seu moviment normal. Així mateix, el mecanisme ha de girar sense que les lames o qualsevol altre part freguin amb el fons del dipòsit.
La canal oberta de recollida de combustible del disc giratori ha d'estar unida al fons del dipòsit en tota la seva llargada.
La transmissió del mecanisme de gir ha d'estar connectada al cargol d'alimentació de combustible.
Els trams del cargol vis sens fi han d'estar alineats, amb les unions subjectes amb la cargoleria adequada, de manera que giri lliurement sense friccions excessives amb les parets de la canal.
EQUIPS PER AL DESPLAÇAMENT DEL COMBUSTIBLE MITJANÇANT CARGOL VIS SENS FI RÍGIDS:
Ha d'estar sòlidament fixat a l'estructura de l'edifici o sistema de suport pels punts previstos a la DT del fabricant.
Si el mecanisme està format per trams, aquests han d'estar alineats, les unions han de tindre tots els cargols i el cargol vis sens fi ha de girar lliurement sense friccions excessives amb la canal.
EQUIPS PER AL DESPLAÇAMENT DEL COMBUSTIBLE MITJANÇANT CARGOL VIS SENS FI FLEXIBLE:
El recorregut dels tubs no ha de tindre canvis bruscs de direcció. S'han de respectar els radis de curvatura mínims especificats pel fabricant.
EQUIPS I SISTEMES PNEUMÀTICS DE DESPLAÇAMENT DE COMBUSTIBLE:
Les unions del tub de transport de combustible han de ser estanques a la pressió de funcionament.
El recorregut dels tubs no ha de tindre canvis bruscs de direcció. S'han de respectar els radis de curvatura mínims especificats pel fabricant, així com el desnivell i llargària màximes admissibles pel tub. Les unions han d'estar fetes amb maniguets i accessoris del mateix diàmetre nominal.
La conducció de retorn entre l'aspirador i el magatzem de combustible ha d'estar instal·lada, seguint els mateixos criteris que la conducció de transport.
SITGES PREFABRICADES DE SUPERFÍCIE:
Ha d'estar col·locada sobre una superfície estable i anivellada, capaç de resistir el pes de la sitja plena.
La boca de càrrega ha de ser accessible.
Les sitjes adaptades al sistema de transport pneumàtic han de tindre l'acoblament corresponent a la part inferior, amb la connexió per al tub de transport de combustible i el tub de retorn.
Les sitjes adaptades al sistema de transport per cargol vis sens fi flexible han de tindre a la part inferior, a la seva vegada, el corresponent acoblament del cargol flexible.
SITJES PREFABRICADES SOTERRADES:
El dipòsit ha de ser estable i resistent.
L'espai entre les parets del dipòsit i l'excavació s'ha de reomplir amb sorra.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació de la tapa de registre enrasada amb el paviment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la

DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE4 XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS

EE41 XEMENEIES CIRCULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE41JSH9,EE41GXCC,EE41B7C2,EE41GXC7,EE41B772.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Xemeneies circulars metàl·liques per a la conducció dels productes de la combustió des dels aparells fins a l'atmòsfera exterior.
S'han considerat els tipus següents:
- Elements per a la formació de xemeneia metàl·lica modular de parets múltiples
- Tubs de formació helicoïdal de parets múltiples per a la formació de xemeneies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels mòduls connectant-los amb junts i abraçadores
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.
Ha de ser totalment independent dels elements estructurals i de tancament de l'edifici, al que anirà unida únicament a través dels suports, dissenyats per permetre la lliure dilatació de la xemeneia.
En les xemeneies muntades en patis interiors o en galeries tècniques d'instal·lacions, la temperatura de la paret exterior en condicions de potència màxima nominal no ha de superar els 85ºC.
Quan les xemeneies estan muntades a dintre d'un conducte d'obra s'ha de verificar que en condicions de funcionament a potència nominal i a temperatura ambient, la temperatura de la paret dels locals contigus no sigui superior en 5ºC a la temperatura ambient del projecte del local, i en qualsevol cas, no superior als 28ºC.
Toleràncies d'instal·lació:
- Aplomat: 2/1000, <= 15 mm

TRAM HORITZONTAL:
El tram horitzontal de la xemeneia, si n'hi ha, ha de ser el més curt possible i fàcilment accessible en tota la seva llargària per tal de facilitar-ne les operacions de neteja.
Ha de tenir un pendent mínim del 3% cap al generador per tal de facilitar la recollida dels condensats.
S'han d'evitar, en la mesura del possible, els canvis de direcció i de secció. Quan aquests siguin imprescindibles, es dissenyaran amb el mínim angle de desviació possible. Els canvis de secció s'han de fer amb el mínim angle de divergència possible.
TRAM VERTICAL:
La unió entre el tram horitzontal i/o inclinat i el vertical es farà amb les peces i accessoris adequats amb la finalitat d'evitar turbulències.
La base del tram vertical ha de disposar d'un mòdul de recollida de sutge, condensats i pluvials, proveït d'un registre de neteja i d'un drenatge que haurà d'estar connectat a la xarxa de sanejament.
En el cas de calderes que funcionin en condicions humides, els condensats s'hauran de neutralitzar abans d'abocar-los a la xarxa de sanejament. En xemeneies que donin servei a calderes estanques, aquest mòdul haurà de disposar d'un sistema de regulació de tir.
En el tram vertical s'evitaran els canvis de direcció i de secció. De ser necessaris, els canvis de direcció es faran amb radis de curvatura iguals o superiors a 1,5 vegades el diàmetre hidràulic de la canonada en aquell tram, i els canvis de secció amb angles de divergència iguals o inferiors a 15°.
BOCA DE SORTIDA:
La boca de sortida de fums a l'exterior es situarà de manera que s'eviti la contaminació produïda per gasos, vapors i partícules sòlides en zones ocupades permanentment per persones.
El mòdul final ha d'afavorir l'ascensió lliure de la columna de fums.
ACCESSORIS:
S'han de preveure registres de neteja a cada canvi de direcció, exceptuant la sortida de les calderes.
Els registres han d'estar situats a llocs fàcilment accessibles.
Els orificis han de tenir un diàmetre entre 5 i 10 mm i han d'estar proveïts d'un tub de protecció roscat d'uns 100 mm de llargària, soldat o ancorat a la paret de la xemeneia, i proveït d'una tapa de tancament.
En el cas d'orificis destinats a allotjar aparells de forma permanent, l'hermeticitat entre la paret de la xemeneia i l'element sensible de l'instrument s'ha d'assegurar amb l'aplicació de materials segellants de característiques adients a l'agressivitat dels fums.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de procedir a les feines de muntatge es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.
S'han d'aturar les feines quan es treballi a l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, plogui o les temperatures es trobin fora de l'interval comprés entre 5ºC i 40ºC. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
En cas d'interrompre les tasques de muntatge, es taparan els extrems per tal d'evitar l'entrada d'aigua i de brutícia. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
El muntatge s'ha de fer d'acord amb les instruccions de la DT. del fabricant i les de la normativa vigent.
La descàrrega i manipulació dels components de la xemeneia s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Per a fer la unió dels mòduls no s'han de forçar ni deformar els extrems. Les unions estaran fetes amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant. No es poden fer modificacions als elements de la xemeneia.
Un cop acabada la col·locació de la xemeneia es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, materials sobrants, retalls, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.
UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.
UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.
XEMENEIES METÀL.LIQUES MODULARS:
UNE-EN 1856-1:2004 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.
UNE-EN 1856-1:2004/1M:2005 Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
  - Control de la situació dels ventiladors
  - Verificació de la no existència de sorolls anormals
  - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors:
  - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3/s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEG APARELLS DE CLIMATITZACIÓ PARTITS D'EXPANSIÓ DIRECTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEGJ1521.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Condicionadors i bombes de calor partits d'expansió directa.
S'han considerat els següents tipus d'aparells:
- Condicionadors o bombes amb unitat interior de tipus mural
- Condicionadors o bombes amb unitat interior per a anar a terra o al sostre
- Condicionadors o bombes amb unitat interior de tipus cassette
- Condicionadors o bombes amb unitat interior per a conductes

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge de la unitat exterior al suport
- Muntatge de la unitat interior al suport
- Connexió del circuit frigorífic entre ambdues unitats
- Connexió de la xarxa elèctrica d'ambdues unitats
- Connexió al circuit de control
- Connexió del drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Les posicions d'ambdues unitats han de ser les reflectides a la DT o, en el seu defecte, les indicades per la DF.
Els equips han de quedar fixats sòlidament als suports pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls als suports.
Els suports han de ser adequats al tipus d'aparell que han de subjectar.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.
Els equips que necessitin operacions periòdiques de manteniment han de situar-se en emplaçaments que permetin la plena accessibilitat de totes les seves parts, atenent als requeriments mínims més exigents entre els marcats per la reglamentació vigent i les recomanacions del fabricant.
Per aquells equips proveïts d'elements que per una o altre raó hagin de quedar ocults, s'ha de preveure un sistema de fàcil accés per mitjà de portes, mampares, pannells o altres elements. La situació exacte d'aquests elements d'accés ha de ser indicada durant la fase de muntatge i quedarà reflectida en els plànols finals de la instal·lació.
Les parts mòbils de l'aparell, com ara ventiladors i comportes, s'han de poder moure lliurement sense entrar en contacte amb elements de l'obra, el conducte o la pròpia instal·lació.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
La instal·lació elèctrica de potència i la de control no poden anar sota el mateix conducte. En cas d'anar muntada sota una canal, aleshores han d'anar en compartiments diferents.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
No ha de ser possible el contacte accidental amb les parts elèctricament actives un cop acabades les feines de muntatge.
Els cables elèctrics han de quedar subjectats per la coberta a la carcassa de la caixa de connexions o de l'aparell, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de fase, el neutre i el de protecció, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs, canals o cables) i els components de l'equip.
Els cables elèctrics i els tubs frigorífics han d'entrar als aparells pels punts previstos pel fabricant.
Les connexions dels equips i aparells a les canonades ha d'estar feta de manera que entre la canonada i l'aparell no es transmeti cap esforç, degut al propi pes i les vibracions.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els conductes d'interconnexió han de quedar acoblats amb la unitat interior i respectar la distància horitzontal i vertical entre ambdues unitats, que s'indiquen a les instruccions d'instal·lació.
Els aparells han de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
La prova de servei ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les connexions de la instal·lació frigorífica i les connexions de desguàs han de ser estanques. Han d'anar segellades amb el sistema d'estanquitat aprovat pel fabricant.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas

en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.
- Control específic als aparells:
  - Verificació de la instal·lació correcta del sistema de recollida del condensat
  - Verificació de la no existència de bosses d'aire ni de sorolls i vibracions.
  - Verificació del sistema de filtres, en els casos d'aplicació, segons les indicacions següents:
    - S'han d'emplenar prefiltres per a mantenir nets els components de les unitats de ventilació i tractament d'aire, així com prolongar la vida útil dels filtres finals. Els prefiltres s'han d'instal·lar a l'entrada de l'aire exterior de la unitat de tractament, així com a l'entrada de l'aire de retorn.
    - Els filtres finals s'han d'instal·lar després de la secció de tractament i, quant els locals a climatitzar siguin especialment sensibles a la brutícia, després del ventilador d'impulsió, procurant que la distribució de l'aire sobre la secció de filtres sigui uniforme.
    - En totes les seccions de filtrat, excepte les situades en preses d'aire exterior, s'han de garantir les condicions de funcionament en sec; la humitat relativa de l'aire ha de ser sempre inferior al 90%.
    - Les seccions de filtres de la classe G4 o menor per a les categories d'aire interior IDA 1, IDA 2 i IDA 3 només han de ser admeses com a secciones addicionals a les indicades a la taula 1.4.2.5
    - Els aparells de recuperació de calor han d'estar protegits amb secció de filtres de classe F6 o superior.
  - Proves de funcionament, s'ha de verificar el funcionament específic de cada aparell:
    - Ventiladors (s'ha de comprovar: sentit de gir, velocitats, cabals, sorolls, consum elèctric, etc.).
    - Bateries (temperatures, pressió, accionament vàlvules de tres vies)
    - Impulsió (temperatura, humitat, etc.)
  - Comprovació del rendiment de bateries i de la regulació de l'aparell.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar tots els climatitzadors, rebuts. En qualsevol altre cas la DF haurà de determinar la intensitat de la presa de mostres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.
- Manteniment de la instal·lació segons RITE
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

EEKN REIXES D'INTEMPERIE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEKN1DB0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixetes d'intempèrie d'alumini anoditzat, amb aletes en Z i malla metàl·lica interior d'acer inoxidable, fixades al bastiment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la reixeta
- Fixació de la reixeta al bastiment
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar plana sobre l'allotjament.
La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locada la reixeta es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU4 DIPOSITS D'EXPANSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEU4X1B31,EEU4X1B32.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'expansió tancats, de planxa d'acer i membrana elàstica, de fins a 1,4 m3 de capacitat, amb connexions roscades de 3/4", 1", 1" 1/2 i 2"
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element
- Col·locació i fixació del dipòsit
- Connexió al conducte
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn.
El diàmetre interior de la canonada de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm.
Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació.
El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.
En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, tarada de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió, mai sigui superior a 0,5 bar.
En el circuit hi ha d'haver un manòmetre.
La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.
El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions.

La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 ºC la temperatura de treball.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Distància als paraments laterals: >= 15 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
S'ha de protegir la membrana de possibles excessos de temperatura.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació del dipòsit s'ha de netejar l'interior del tub.
La llargària del conducte de connexió ha de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.
Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU4 DIPOSITS D'EXPANSIÓ

EEU4X DIPOSITS D'EXPANSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEU4X1B31,EEU4X1B32.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'expansió tancats, de planxa d'acer i membrana elàstica, de fins a 1,4 m3 de capacitat, amb connexions roscades de 3/4", 1", 1" 1/2 i 2"
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels conductes de connexió
- Replanteig de la posició de l'element
- Col·locació i fixació del dipòsit
- Connexió al conducte
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El dipòsit ha de quedar col·locat en el circuit de retorn.
El diàmetre interior de la canonada de connexió al dipòsit ha de ser com a mínim de 20 mm.
Entre el generador de calor i el dipòsit d'expansió no hi ha d'haver cap accessori o element que pugui interrompre o tallar el pas de l'aigua.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a la localització en l'esquema de la instal·lació.
El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.
En el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada, tarada de manera que la sobrepressió en el dipòsit d'expansió, mai sigui superior a 0,5 bar.
En el circuit hi ha d'haver un manòmetre.
La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.
El dipòsit d'expansió ha de suportar un mínim de 300 kPa sense que s'apreciïn fugues o deformacions.
La capacitat del dipòsit ha de ser suficient per absorbir la variació del volum d'aigua de la instal·lació, al sobrepassar en 4 ºC la temperatura de treball.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
Distància als paraments laterals: >= 15 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
S'ha de protegir la membrana de possibles excessos de temperatura.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació del dipòsit s'ha de netejar l'interior del tub.
La llargària del conducte de connexió ha de ser suficient com per fer possible el roscat de les unions.
Ha de quedar instal·lat en una posició tal que en ús no es puguin crear bosses d'aire al conducte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU6 MANÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEU6B230,EEU6XB230.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Connexió a la xarxa
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte.
Ha d'anar connectat a la xarxa.
Abans del manòmetre s'ha d'instal·lar una vàlvula de bola del mateix diàmetre i segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre en funcionament.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa.
S'ha de comprovar que les rosques i junts estiguin en bones condicions.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU6 MANÒMETRES

EEU6X MANÒMETRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEU6XB230.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Manòmetres d'esfera instal·lats roscats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Connexió a la xarxa
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
S'ha d'instal·lar en un lloc visible, accessible i de manera que el seu funcionament sigui el correcte.
Ha d'anar connectat a la xarxa.
Abans del manòmetre s'ha d'instal·lar una vàlvula de bola del mateix diàmetre i segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La unió amb la canonada ha de ser estanca a la pressió de prova.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació, amb el manòmetre en funcionament.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de netejar l'interior dels broquets d'empalmament a la xarxa.
S'ha de comprovar que les rosques i junts estiguin en bones condicions.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG01 a 11.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEUE DIPOSITS D'INÈRCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEUE16P2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de dipòsits d'inèrcia tèrmica, amb connexions roscades.
S'han considerat els tipus de dipòsits següents:
- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat, amb aïllament de poliuretà rígid i recobriment exterior d'alumini
- Dipòsit d'inèrcia de planxa d'acer galvanitzat amb aïllament de polietilè reticulat i recobriment exterior de plàstic
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del dipòsit en el seu emplaçament
- Neteja de l'interior dels tubs
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les connexions hidràuliques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Els elements de mesura, control, protecció i maniobra s'han d'instal·lar en llocs visibles i fàcilment accessibles, sense necessitat de desmuntar cap part de la instal·lació, particularment quan compleixin funcions de seguretat.
Les parts de l'equip que necessitin operacions periòdiques de manteniment han d'estar situades en emplaçaments que permetin una accessibilitat plena.
El dipòsit ha de quedar anivellat i aplomat.
La instal·lació haurà d'estar protegida contra congelacions en cas de glaçada.
Cal que quedi suficientment separat dels paraments que l'envolten, de manera que es pugui instal·lar i manipular.
La prova de servei ha d'estar feta.
Distància als paraments laterals: >= 15 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat (posició vertical): ± 5 mm
- Horitzontalitat (posició horitzontal): ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels tubs per eliminar les rebabes que hi puguin haver. Els extrems de les canonades han d'estar preparats d'acord amb el sistema de connexió que s'hagi de fer. Entre les dues parts de les unions s'ha d'interposar el material necessari per a l'obtenció d'una estanquitat perfecta i duradora, a la temperatura i pressió de servei.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

EF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF1 TUBS D'ACER NEGRE

EF15 TUB D'ACER NEGRE PREFABRICAT SENSE SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF15XHG01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de transport i distribució de fluids amb tubs d'acer negre prefabricat , amb unions realitzades amb peces d'acoblament per a tubs d'extrems ranurats i la col·locació d'accessoris específics per aquest tipus de tub, col·locats superficialment en trams verticals i col·locats suspesos en trams horitzontals.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la conducció
- Col·locació dels elements de suport dels tubs
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Totes les unions, canvis de direcció, sortides de ramals, reducció de diàmetre, s'han de realitzar únicament mitjançant els accessoris corresponents al tipus d'unió amb el que s'executi la conducció.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports en tubs sense càrregues concentrades o en les que no es requereix el màxim moviment lineal:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m)
3/4"-1"	0,5
1"1/4 - 2"	0,33
2"1/2 - 4"	0,275
5" - 8"	0,25

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF1 TUBS D'ACER NEGRE

EF15 TUB D'ACER NEGRE PREFABRICAT SENSE SOLDADURA

EF15X TUB D'ACER NEGRE PREFABRICAT SENSE SOLDADURA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF15XHG01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Instal·lació de transport i distribució de fluids amb tubs d'acer negre prefabricat , amb unions realitzades amb peces d'acoblament per a tubs d'extrems ranurats i la col·locació d'accessoris específics per aquest tipus de tub, col·locats superficialment en trams verticals i col·locats

suspesos en trams horitzontals.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada en llocs fàcilment accessibles (muntants, instal·lacions d'hidrants, etc.).
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris (sala de calderes, instal·lació de bombeig, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la conducció
- Col·locació dels elements de suport dels tubs
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

No s'inclou, en les instal·lacions sense especificació del grau de dificultat, la col·locació d'accessoris. La variació del grau de dificultat en els diferents trams de la xarxa no permet fixar la repercussió d'accessoris; per això, la seva col·locació es considera una unitat d'obra diferent.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Totes les unions, canvis de direcció, sortides de ramals, reducció de diàmetre, s'han de realitzar únicament mitjançant els accessoris corresponents al tipus d'unió amb el que s'executi la conducció.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
En els trams encastats caldrà protegir els tubs contra l'oxidació i especialment evitar el contacte directe amb el guix o altres productes que deteriorin el ferro.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports en tubs sense càrregues concentrades o en les que no es requereix el màxim moviment lineal:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m)
3/4"-1"	0,5
1"1/4 - 2"	0,33
2"1/2 - 4"	0,275
5" - 8"	0,25

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Si la unió és roscada, l'estanquitat dels accessoris s'ha d'aconseguir preferentment amb tefló.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos i, finalment, aigua.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les conduccions a l'obra segons el traçat previst.
- Verificació que l'execució es fa amb els pendents previstos al projecte segons l'ús de la instal·lació.
- S'han de realitzar les proves d'estanquitat, neteja i resistència mecànica establertes al RITE. Les proves d'estanquitat s'han de realitzar d'acord a la norma UNE 100151 o a UNE-ENV 12108, en funció del tipus de fluid transportat.
- Verificació de l'ús dels elements d'unió adequats, la correcta execució de soldadures si és el cas , i l'ús dels elements d'interconnexió adequats amb els equips de la instal·lació.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de verificar per mostreig diferents punts de la instal·lació, en cas de deficiències, s'ha de realitzar un mostreig extensiu.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, s'ha de procedir a l'adequació, d'acord amb el que determini la DF.

EF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF4 TUBS D'ACER INOXIDABLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF433A42,EF433B52,EF433F62,EF433L62,EF433R82,EF433X82.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub d'acer inoxidable, col·locades i amb els seus elements auxiliars de connexió.
S'han considerat els tipus d'unió següents:
- Connectat mitjançant unió premsada

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació superficial
- Encastat

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les unions han de ser estanques.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Les tuberies per les que circulen gasos amb presència eventual de condensats, han de tenir un pendent

mínim del 0,5% per a possibilitar l'evacuació d'aquests condensats.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
La canonada que, en règim de treball, s'escalfi, s'ha de separar de les veïnes >= 250 mm.
Les conduccions que portin aigua freda han d'anar isolades amb una barrera de vapor, igual o superior a 200 MPa m s/g
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
TUBS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
La separació entre els tubs o entre aquests i els paraments ha de ser >= 30 mm. Aquesta separació ha d'augmentar convenientment si han d'anar aïllats.
Els dispositius de suport han d'estar situats de tal manera que garanteixin l'estabilitat i l'alineació del tub.
Els suports s'han de fixar amb tacs i visos. Entre el suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. El suport no s'ha de soldar al tub.
No es poden transmetre esforços entre la canonada i els elements que la suporten.
Separació màxima entre suports (en metres):

	Diàmetre del tub (mm)			
	6 - 8	12 - 22	28 - 54	64 - 108
Trams verticals	<= 1,8	<= 2,4	<= 3	<= 3,7
Trams horitzontals	<= 1,2	<= 1,8	<= 2,4	<= 3

Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

TUBS ENCASTATS:
Cal assegurar-se que el medi que l'envolta no sigui agressiu.
Han de disposar d'un tractament anticorrosiu adequat i anar dins de beines de protecció adequada, que permeti la lliure dilatació.
S'han de preveure registres i el traçat amb pendent per al seu buidatge o purga.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell o aplomat: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar un dissolvent d'olis i greixos.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EFC TUBS DE POLIPROPILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFC1EA22.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conduccions amb tub de polipropilè a pressió per a instal·lacions de transport i distribució de fluids, amb les unions soldades, col·locats superficialment o al fons de la rasa.
S'han considerat els graus de dificultat de muntatge per als tubs, següents:
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació i preparació del pla de suport (en canalitzacions per soterrar)
- Replanteig de la conducció
- Col·locació de l'element en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions necessàries
- Neteja de la canonada
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, materials per a junts, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Les unions entre tubs s'han de fer per soldadura amb material d'aportació.
Els canvis de direcció, els ramals, les brides i les reduccions s'han de fer per mitjà dels accessoris adequats de polipropilè. Les unions s'han de fer per acoblament i soldadura amb material d'aportació.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb passamurs i l'espai que quedi s'ha d'omplir amb material elàstic. Els passamurs han de sobresortir >= 3 mm del parament. Dins del passamurs no hi pot quedar cap accessori.
La superfície del tub o del calorifugant, si n'hi ha d'haver, ha d'estar a >= 300 mm de qualsevol conductor elèctric i s'ha de procurar que passi per sota.
COL·LOCACIÓ SUPERFICIAL:
Els tubs han de ser accessibles. Les canonades s'han d'estendre perpendicularment o paral·lelament respecte a l'estructura de l'edifici. Les horitzontals han de passar preferentment a prop del paviment o del sostre.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Si l'abraçadora del suport és metàl·lica, entre ella i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica.
En cas de fluids molt calents, el suport ha de permetre una certa llibertat axial al tub per tal de compensar les dilatacions.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

DN (mm)	Distància entre suports (mm)	
	en trams verticals	en trams horitzontals
16	710	550
20	780	600
25	840	650
32	940	750
40	1100	850
50	1230	950
63	1230	950
75	1360	1050
90	1490	1150
110	1620	1250
125	1670	1350
140	1800	1500
160	1800	1500
200	1800	1500
250	2000	1800
315	2000	1800
400	2000	1800

COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
La fondària de la rasa ha de permetre que el tub descansi sobre un llit de sorra de riu. Pel seu damunt hi ha d'haver un reblert de terra ben piconada per tongades de 20 cm. Les primeres capes que envolten el tub cal piconar-les amb cura.
Gruix del llit de sorra: >= 15 cm
Reblert (sense trànsit rodat): >= 60 cm
Reblert (amb trànsit rodat): >= 100 cm
El tub s'ha de col·locar dins la rasa serpentejant lleugerament per a permetre les contraccions i dilatacions degudes a canvis de temperatura.
Per tal de contrarestar les reaccions axials que es produeixen en circular el fluid, els punts

singulars (corbes, reduccions, etc.), han d'estar ancorades a daus massissos de formigó.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Cada cop que s'interromp el muntatge, cal tapar els extrems oberts.
Si s'ha de tallar un tub, cal fer-ho perpendicularment a l'eix i eliminar les rebaves.
Si s'ha d'aplicar un accessori de compressió cal aixamfranar l'aresta exterior.
Un cop acabada la instal·lació s'ha de netejar interiorment i fer-hi passar aigua per arrossegar les brosses.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs s'han de calçar i colzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
Les canonades i les rases s'han de mantenir lliures d'aigua, esgotant amb bomba o deixant desguassos a l'excavació.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.
Els daus d'ancoratge s'han de fer una vegada enllestida la instal·lació. S'han de col·locar de forma que els junts de les canonades i dels accessoris siguin accessibles per a la seva reparació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TUBS:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material per retalls i els empalmaments que s'hagin efectuat.
En les instal·lacions amb grau de dificultat especificat, inclou, a més, la repercussió de les peces especials per col·locar.
COL·LOCACIÓ SOTERRADA:
No s'inclouen en aquest criteri els daus de formigó per a l'ancoratge dels tubs ni les brides metàl·liques per a la subjecció dels mateixos.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EFQ AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFQ33JPL.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació d'aïllament tèrmic de conduccions.
S'han considerat els materials següents:
- Tubs rígids de llana de vidre aglomerada amb resines termoestables oberts per una generatriu
- Tubs amb escumes elastomèriques
- Tubs rígids de poliestirè expandit formats per dues peces amb els dos extrems longitudinals encadellats
- Tub flexible de polietilè expandit i obert per una generatriu
- Tubs rígids de llana de roca aglomerada amb resines fenòliques, oberts per una generatriu

S'han considerat els graus de dificultat de muntatge següents:
- Grau baix, que correspon a una xarxa de trams llargs, amb pocs accessoris i situada un llocs fàcilment accessibles (muntants, etc.)
- Grau mitjà, que correspon a una xarxa equilibrada en trams lineals i amb accessoris (distribucions d'aigua, gas, calefacció, etc.)
- Grau alt, que correspon a una xarxa amb predomini d'accessoris sobre trams rectes (sala de calderes, escalfadors, etc.)

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de col·locar en contacte continuat amb tota la superfície del tub, sense cap compressió que en redueixi el gruix.
L'aïllament ha d'estar col·locat de manera que no interfereixi amb els òrgans de comandament de les vàlvules i d'altres accessoris de la instal·lació.
En aïllaments amb escumes elastomèriques, en la unió, les camises veïnes s'han d'enganxar entre elles i han de quedar a pressió.
En aïllaments amb poliestirè expandit, les peces s'uneixen entre sí pels extrems longitudinals encadellats. La unió per testa amb les peces veïnes s'ha de realitzar a tocar.
En aïllaments amb polietilè expandit, s'han d'enganxar entre ells els llavis del tall longitudinal, així com la unió de camises veïnes, que han de quedar a compressió.
La temperatura de la superfície exterior, en funcionament, ha de ser <= 15°C per sobre de la temperatura ambient.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar la camisa, s'ha de netejar la superfície del tub de brosses, d'òxids o d'altres elements i s'hi ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels aïllaments a l'obra.
- Control visual de l'execució de la instal·lació, comprovant:
  - Correcta col·locació dels aïllaments utilitzant els accessoris adequats de fixació o enganxament de forma que no quedin càmeres d'aire entre aïllament i tub.
  - Inexistència de trams de la instal·lació sense aïllar que hagin d'anar aïllats
- Conductivitat tèrmica de referència
- Variacions del traçat de la instal·lació i comprovació de les pèrdues tèrmiques globals per al conjunt de conduccions per no superar el 4 % de la potència màxima que transporta segons justificació de projecte i RITE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, s'ha de procedir a fer-ho. En cas contrari, s'ha de procedir a canviar tot el material afectat.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 CAIXES I ARMARIS

EG16 CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG161421.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG21 TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG21291J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tub rígid no metàl·lic de fins a 160 mm de diàmetre nominal, connectat roscat o endollat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat com a canalització soterrada
- Muntat superficialment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Estesa, fixació i curvat
- Preparació dels extrems dels tubs i execució de les unions entre trams i amb els accessoris
- Comprovació de la unitat d'obra
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total

CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases obertes que després s'han de reblir.
Les unions s'han de fer mitjançant connexió a pressió.
Les unions que no puguin anar directament connectades s'han de fer amb maniguets aïllants.
L'estanqueïtat dels junts s'ha d'aconseguir amb cinta aïllant i resistent a la humitat.
Cada tub ha de protegir un sol cable o un conjunt de cables unipolars que constitueixin un mateix sistema.
El tub ha de quedar envoltat de sorra o terra garbellada. Aquestes han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o una coberta d'avís, de protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).
El radi curvatura ha d'estar dintre dels límits marcats pel fabricant.
Fondària de les rases: >= 40 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 20 cm
Distància entre el tub i la capa de protecció: >= 10 cm
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
Han de quedar fixades al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 25 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.

- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

EG22 Familia G22

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG22H815,EG22H915,EG22TD1K.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal, colocado.
Se han contemplado los tipos de tubos siguientes:
- Tubos de PVC corrugados
- Tubos de PVC forrados, de dos capas, semilisa la interior y corrugada la exterior
- Tubos de material libre de halógenos
- Tubos de polipropileno
- Tubos de polietileno

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Tubos colocados empotrados
- Tubos colocados bajo pavimento
- Tubos colocados en falsos techos
- Tubos colocados en el fondo de la zanja

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo del trazado del tubo
- El tendido y la fijación o colocación
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.

CONDICIONES GENERALES:
El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.
Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se efectuará el tratamiento superficial.
Tolerancias de instalación:
- Penetración de los tubos dentro de las cajas: ± 2 mm

EMPOTRADO:
El tubo se fijará en el fondo de una roza abierta en el paramento, cubierta con yeso.
Recubrimiento de yeso: >= 1 cm
SOBRE FALSO TECHO:
El tubo quedará fijado en el forjado o apoyado en el falso techo.
MONTADO DEBAJO DE UN PAVIMENTO
El tubo quedará apoyado sobre el pavimento base.
Quedará fijado al pavimento base con toques de mortero cada metro, como mínimo.
CANALIZACION ENTERRADA:
El tubo quedará instalado en el fondo de zanjas rellenas posteriormente.
El tubo no tendrá empalmes entre los registros (cajas de derivación, arquetas, etc.), ni entre éstas y las cajas de mecanismos.
Número de curvas de 90° entre dos registros consecutivos: <= 3
Distancia entre el tubo y la capa de protección: >= 10 cm
Profundidad de las zanjas: >= 40 cm
Penetración del tubo dentro de las arquetas: 10 cm
Tolerancias de ejecución:
- Penetración del tubo dentro de las arquetas: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos de montaje se hará un replanteo previo que deberá ser aprobado por la DF
Las uniones se harán con los accesorios suministrados por el fabricante o expresamente aprobados por este. Los accesorios de unión, y en general todos los accesorios que intervienen en la canalización serán compatibles con el tipo y características del tubo a colocar.
Se comprobará que las características del producto a colocar corresponden a las especificadas en la DT del proyecto.
Los tubos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará sus características.
Una vez concluidas las tareas de montaje, se procederá a la retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, etc.
CANALIZACION ENTERRADA:
El tubo quedará alineado en el fondo de la zanja, nivelado con una capa de arena cribada y limpia de posibles obstáculos (piedra, escombros, etc.).
Sobre la canalización se colocará una capa o cobertura de aviso y protección mecánica (ladrillos, placas de hormigón, etc.).

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto, entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar.
La instalación incluye las fijaciones, provisionales cuando el montaje sea empotrado y definitivas en el resto de los montajes.
Este criterio incluye las pérdidas de material correspondientes a recortes.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.open_in_new
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.open_in_new
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.open_in_new
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.open_in_new
CANALIZACION ENTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.open_in_new

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación de la correcta implantación de las canalizaciones según el trazado previsto.
- Verificar que las dimensiones de las canalizaciones se adecuen a lo especificado y a lo que le corresponde según el R.E.B.T. en función de los conductores instalados.
- Verificar la correcta suportación y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar el grado de protección IP
- Verificar los radios de curvatura, comprobando que no se provocan reducciones de sección.
- Verificar la continuidad eléctrica en canalizaciones metálicas y su puesta en tierra.
- Verificar la no existencia de cruces y paralelismos con otras canalizaciones a distancias inferiores indicado en el REBT.
- Verificar el correcto dimensionamiento de las cajas de conexión y el uso de los accesorios adecuados.
- Verificar la correcta implantación de registros para un mantenimiento correcto.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
- Informe con los resultados de los controles efectuados.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se verificará por muestreo diferentes puntos de la instalación.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de incumplimiento de la Normativa vigente, se procederá a su adecuación.
En caso de deficiencias de material o ejecución, se procederá de acuerdo con lo que determine la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG31 CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG312334,EG312344,EG312354,EG312364,EG315644,EG31D268,EG312336.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció.
En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb

el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG38 CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG38X001,EG38X002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

EG38 CONDUCTORS DE COURE NUS

EG38X CONDUCTORS DE COURE NUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG38X001,EG38X002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

EH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EH1 LLUMS DECORATIUS MUNTATS SUPERFICIALMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EH12XJJD1,EH12XJJD2,EH12XJJD3,EH12XJJD4,EH12XJJD5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.
S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:
- Llum decoratiu de forma rectangular amb tubs fluorescents, amb xassís de planxa d'acer esmaltat o d'alumini anoditzat, amb òptica i amb difusor o sense.
- Llum decoratiu amb difusor o sense i amb reflector o sense, amb làmpada fluorescent, amb cos d'alumini que recobreix la part no lluminosa.
- Llum decoratiu de forma rectangular amb xassís de xapa d'acer esmaltat, o d'alumini anoditzat, per a línia contínua, amb difusor o sense, per a tubs fluorescents.
- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

EH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EHV ELEMENTS DE GESTIÓ CENTRALITZADA D'INSTAL·LACIONS ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EHV21F00.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions d'enllumenat, muntats i connectats.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Equips d'alimentació per a bus de dades de sistema de regulació.

- Interfícies, sensors i components d'obtenció de dades
- Regulador
- Cables per a la transmissió i recepció de dades
- Passarel·la per a connexió del bus de dades del sistema de regulació amb altres sistemes protocols
- Pantalles LCD per al control de la instal·lació
- Programari per al control centralitzat d'instal·lacions
- Programari per a la programació del control centralitzat d'instal·lacions

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:

Equips d'alimentació:
- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col.locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació a l'armari amb carril DIN
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió a la xarxa de regulació.
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Interfícies i regulador:
- Preparació i inspecció de la zona de treball.
- Replanteig de la unitat d'acord amb la DT i esquemes del fabricant.
- Desembalatge i inspecció del material subministrat.
- Col·locació de l'equip en el seu emplaçament i fixació, d'acord amb el sistema previst.
- Connexió a la xarxa i/o alimentació corresponent.
- Posada en funcionament i proves de servei.
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
- Recollida, arxiu i lliurament a la DF de tots els manuals d'utilització, garanties, declaracions de conformitat i altre documentació subministrada amb el equip.

Cables per a la transmissió i recepció de dades:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig dels elements que composen la unitat d'obra
- Estesa de cables i tubs.
- Execució de les connexions
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

Adaptadors per a connexió del bus de dades:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra, si és el cas
- Fixació dels elements mitjançant carril DIN a l'envoltant
- Connexió a la xarxa elèctrica, si és el cas
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Connexió amb l'actuador, si és el cas
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de Server

Pantalla de control:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels controladors i dels seus accessoris en el seu emplaçament
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Prova de servei
- Retirada de l'obra d'embalatges, retalls de cables, etc.

Programari:
- Instal·lació del programari en el ordinador
- Retirada de l'obra dels embalatges, etc.
- Prova de servei

Programació del controlador i programari per a supervisió de la gestió d'instal·lacions.
- Projecte de la programació
- Instal·lació de la programació al programari o al controlador
- Prova de servei
- Confecció i lliurament de la documentació i manuals de la programació realitzada

CONDICIONS GENERALS:

Els equips i materials han d'estar subministrats a obra amb els manuals de muntatge, utilització i manteniment, marcatges, etiquetes i declaracions de conformitat que li siguin aplicables, segons la normativa vigent de marcatge CE o altres normatives d'aplicació.
El material abans de la seva col.locació ha d'estar aprovat per la DF.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Les característiques dels equips han de ser les especificades en la DT del projecte.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.
Han de quedar fixats sòlidament al suport pels punts i els elements previstos i d'acord amb les instruccions d'instal·lació de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Les parts dels equips que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre els equips i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment i no ha d'afectar la presa de dades. S'han de respectar les distàncies d'instal·lació i les recomanacions d'ubicació especificades a la DT del fabricant.
Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Les connexions han d'estar fetes.
Les connexions s'han de fer d'acord amb el sistema de connexió de l'equip.
Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb el previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

INTERFÍCIES:

La part sensible de l'equip de mesura ha de quedar exposada al fluid o element del que es volen pendre les lectures, de la manera especificada pel fabricant.

CABLES:

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
El cable ha de portar una identificació del circuit al qual pertany.
S'han de dur a terme amb l'utillatge adequat i respectant les recomanacions del fabricant del cable.
Tots els cables de dades s'han de muntar protegits dins de conductes (tubs, canals o safates) exclusius per a contenir els conductors d'aquesta instal·lació i separats físicament del cables de la instal·lació elèctrica. No s'admet cap altre cable conductor aliè a la instal·lació.
La secció interior del tub protector ha de ser >= 1,3 vegades la secció del cercle circumscrit al feix dels conductors.

PROGRAMARI:

El programari carregat a l'ordinador ha de funcionar correctament, ha de ser compatible amb el sistema operatiu i amb les prestacions de l'ordinador.

PROGRAMACIÓ DE CONTROLADOR:

Les especificacions, complements i altres característiques especifiques de la programació han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi prèviament el projecte de programació del controlador i del programa de supervisió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar les feines, s'ha de fer un replanteig previ dels elements o de l'envoltant on s'instal·la, que ha de ser aprovat per la DF.
L'element on s'instal·la ha de complir amb les especificacions del seu plec de condicions o la indicada per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar, abans de la seva col·locació, per comprovar que no tenen desperfectes.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'element corresponen a les especificades a la DT del projecte i la compatibilitat amb la resta d'elements que formin part del sistema.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
S'ha de comprovar que les seccions dels conductors que donen servei als aparells concorden amb els especificats a la DT.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran sense tensió.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes sobre els elements ni variar les condicions del element subministrat.
Les proves i ajustaments, si son necessaris, sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat segons les instruccions de la DT del fabricant o de la DT del projecte.
Un cop finalitzat el muntatge cal realitzar les proves de servei i funcionament previstes en la DT del projecte o DT del fabricant. Els resultats de les proves s'han de lliurar a la DF.
Un cop instal·lat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc. i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.
Els elements instal·lats, en cas necessari, s'han de protegir per evitar malmetre'ls durant el muntatge d'altres elements o d'acord amb la DT del fabricant o de la DT del projecte.

PROGRAMARI:

Abans de començar la instal·lació l'ordinador ha de tenir accés a la xarxa elèctrica, a la xarxa de dades i a tots els elements que formen part del sistema.
La instal·lació s'ha de fer seguint les instruccions de la DT del fabricant. S'ha de seguir la seqüència d'instal·lació proposada pel fabricant.

PROGRAMACIÓ DE CONTROLADOR:

Les tasques de programació han d'estar fetes per personal especialitzat i han de ser inaccessibles

a la resta de personal.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

EQUIP D'ALIMENTACIÓ, REGULADOR, PROGRAMACIÓ O INTERFÍCIES:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
CABLES:
m de llargària realment col·locat, amidat segons les especificacions de la DT.
PASSAREL·LA, PANTALLA O PROGRAMARI:
Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou les ajudes del ram de paleta necessaris que s'han de valorar en partida d'obra apart.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EM31 Familia M31

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EM31261J,EM31U012.

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Extintores de polvo seco polivalente o anhídrido carbónico, pintados o cromados.
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Con armario montado superficialmente
- Con soporte en la pared
- Sobre ruedas
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colocado dentro de armario y montado superficialmente:
- Fijación del armario al paramento.
- Colocación del extintor dentro del armario.
Colocado con soporte en la pared:
- Colocación del soporte al paramento.
- Colocación del extintor en el soporte.
Colocado sobre ruedas:
- Suministro del extintor montado sobre carro con ruedas
CARACTERISTICAS GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Se situará cerca de los accesos a la zona protegida y será visible y accesible.
Altura sobre el pavimento de la parte superior del extintor: <= 1700 mm
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 50 mm
- Horizontalidad y aplomado: ± 3 mm
COLOCADO CON SOPORTE EN LA PARED:
El soporte quedará fijado sólidamente, plano y aplomado sobre el paramento.
COLOCADO DENTRO DE ARMARIO Y MUNTADO SUPERFICIALMENTE:
El armario quedará fijado sólidamente, plano, aplomado y nivelado sobre el pavimento.
COLOCADO SOBRE RUEDAS:
El extintor irá colocado sobre su soporte móvil de forma estable y segura, de tal manera que permita su transporte sin peligro de desprenderse.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.open_in_new
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.open_in_new

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA
CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comprobación que la empresa instaladora se encuentra inscrita en el registro de empresas instaladoras/mantenedores de sistemas de protección contra incendios.
- Comprobación de la correcta implantación de la instalación de extintores móviles
- Controlar la correcta situación de los extintores según especificaciones del proyecto, verificar:
- Colocación de extintores a una altura de <= 1,7 m.
- Accesibilidad y situación cercana a una salida
- Situación a las zonas con más riesgo de incendios
- Distancia a recorrer hasta llegar a un extintor <= 15 m.
- Señalización de los extintores
CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Elaboración de informe con las comprobaciones y medidas realizadas
CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se comprobará un nombre determinado de extintores, fijado en cada caso por la DF. Se procurará muestrear las diferentes zonas, especialmente aquellas con un riesgo más elevado. Zonas con transformadores, motores, calderas, cuadros eléctricos, salas de máquinas, locales de almacenamiento de combustible y productos inflamables, etc.
INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
En caso de resultados negativos y anomalías, se corregirán los defectos siempre que sea posible, en caso contrario se sustituirá el material afectado.

EN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN3 VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN318727,EN317727,EN316727.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de bola metàl·liques o sintètiques, muntades.
S'han considerat els elements següents:
- Vàlvules roscades amb actuador elèctric o pneumàtic.
- Vàlvules embridades amb actuador elèctric o pneumàtic
- Vàlvules manuals roscades
- Vàlvules manuals per a soldar entre tubs
- Vàlvules manuals embridades
- Vàlvules per anar a pressió
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Vàlvula de bola amb actuador:
- Neteja de l'interior del tub i de les rosques si és el cas.
- Preparació de les unions amb cintes en el cas de les connexions amb rosca
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Connexió de l'actuador a la xarxa corresponent (elèctrica o pneumàtica)
- Prova de servei
Vàlvules de bola metàl·liques soldades:
- Neteja dels extrems dels tubs i vàlvules
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
Vàlvules de bola per a col·locar roscades:
- Neteja de rosques i d'interior de tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de servei
Vàlvula de bola per encolar o embridar:
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.

La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:
Les soldadures han de ser estanques a la pressió de treball.
La soldadura no ha de tenir cap defecte, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULAS DE BOLA PER A COL·LOCAR ROSCADES:
Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES SOLDADES:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar les superfícies per unir de greix, òxids i pintura, i s'ha de tenir cura que quedin ben seques.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR:
La connexió dels actuadors d'aquestes vàlvules s'ha de realitzar amb la xarxa elèctrica o pneumàtica fora de servei.
Quan l'actuador sigui pneumàtico les connexions amb la xarxa han de ser estanques.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA DE BOLA AMB ACTUADOR ELÈCTRIC:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN4 VÀLVULES DE PAPALLONA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN42Y577.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de papallona concèntriques, biexcèntriques, manuals o motoritzades, muntades entre brides o embridades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja del interior i extrems del tub i de les vàlvules.
- Preparació de les unions amb elements d'estanquitat.
- Connexió de la vàlvula a la xarxa.
- En el cas de vàlvules motoritzades connexió a la xarxa elèctrica.
- Prova de servei.
CONDICIONS GENERALS:
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
Tant els junts de la vàlvula com les connexions amb la canonada han de ser estanques a la pressió de treball.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
L'eix d'accionament ha de quedar horitzontal, o en qualsevol posició radial per sobre del pla horitzontal.
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES EN PERICÓ:
L'eix d'accionament ha de quedar vertical, amb la maneta cap amunt, i ha de coincidir amb el centre del pericó.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
En el cas de vàlvules embridades, la distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necesaria perque es puguin col·locar i treure tots els cargols de les brides.
VÀLVULA AMB MOTOR:
S'ha de connectar la vàlvula a xarxa corresponent i el motor a la xarxa elèctrica.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.
Les connexions dels diferents elements s'han de realitzar seguint les indicacions del fabricant i amb les eines adequades per tal de no malmetre les diferents peces.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El tub s'ha d'encaixar sense moviments de torsió.
La unió entre els tubs i vàlvules s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Abans de realitzar la unió entre els tubs i les vàlvules cal fer la comprovació que extrems estan ben acabats, nets, sense rebaves i amb els condicions correctes per realitzar la unió.
Un cop acabada la instal·lació, s'ha de netejar interiorment fent-hi passar aigua perquè arrossegui les brosses i els gasos destil·lats produïts pel lubricant o per l'adhesiu i el netejador. No s'ha de fer servir en aquesta operació cap tipus de dissolvent.
En el cas que la canonada sigui per abastament d'aigua, cal fer un tractament de depuració bacteriològic després de rentar-la.
VÀLVULA AMB MOTOR:

La connexió de l'actuador ha de realitzar-se amb la xarxa elèctrica fora de servei.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.
VÀLVULA AMB MOTOR:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

EN81 VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA ROSCADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN8125A7,EN812597,EN812687.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta, roscades i muntades.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntades superficialment
- Muntades en pericó de canalització soterrada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova d'estanquitat

CONDICIONS GENERALS:
La vàlvula ha de quedar de manera que el sentit de circulació del fluid sigui horitzontal o cap amunt.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent.
Les connexions han de ser estanques a la pressió de treball.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

MUNTADES EN PERICÓ:
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè pugui girar el cos un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.
MUNTADES SUPERFICIALMENT:
La distància entre la vàlvula i la paret ha de ser la necessària perque pugui girar el cos, un cop desmuntat l'eix d'accionament del sistema de tancament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

ENE FILTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ENE18304,ENE17304,ENE16304.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Filtres coladors roscats, embridats o d'extrems ranurats muntats entre tubs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i fixació de la peça a la canonada
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de portar una placa metàl·lica d'identificació per a localització en l'esquema de la instal·lació.
Les parts del filtre que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre el filtre i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos del filtre i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre el filtre.
Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre del filtre ha de coincidir amb la marca gravada al cos.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar feta la prova de la instal·lació.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Les unions roscades s'han de preparar amb estopa, pasta o cintes d'estanquitat.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre les rosques.
L'estanquitat de les unions embridades o les de tuberies d'extrems ranurats s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats pel fabricant, o bé, amb junts expressament aprovats per aquest.
El tub de connexió ha d'estar lliure d'obstruccions.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

ENH BOMBES CENTRÍFUGUES

ENHA BOMBES CENTRÍFUGUES VERTICALS MULTIETAPES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ENHA3211,ENHA4311,ENHA1241.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Grup de pressió, format per 3 bombes centrífugues electròniques multietapes de 4 etapes, verticals, amb rodets, difusors i totes les peces en contacte amb el mitjà d'impulsió d'acer inoxidable, connexió en aspiració de 2", connexió en impulsió de 2", tancament mecànic independent del sentit de gir, unitat de regulació electrònica per a la regulació i commutació de totes les bombes instal·lades amb variador de freqüència integrat, amb pantalla LCD per a indicació dels estats de treball i de la pressió actual i botó monocomandament per a la introducció de la pressió nominal i de tots els paràmetres, memòria per a historials de treball i d'errades i interfície per a integració en sistemes GTC, motors de rotor sec amb una potència nominal total de 3,3 kW, 3770 r.p.m. nominals, alimentació trifàsica (400V/50Hz), amb protecció tèrmica integrada i contra marxa en sec, protecció IP55, aïllament classe F, got d'expansió de membrana de 8 l, vàlvules de tall i antiretorn, pressòstat, manòmetre, sensor de pressió, bancada, col·lectors d'acer inoxidable. Inclús tubs entre els distints elements i accessoris. Totalment muntat, connexionat i posat en marxa per l'empresa instal·ladora per a la comprovació del seu correcte funcionament. Sense incloure la instal·lació elèctrica.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

-

CTE. DB-HS Salubridad.

-

Normes de la companyia subministradora.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

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

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

DEL SUPORT.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte i que la zona d'ubicació està completament terminada.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig. Fixació del dipòsit. Col·locació i fixació del grup de pressió. Col·locació i fixació de canonades i accessoris. Connexions de la bomba amb el dipòsit. Connexionat. Posada en marxa.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

La regulació de la pressió serà la adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

EP INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EP1 ANTENES DE TV

EP11 ELEMENTS PER A CAPTACIÓ DE SENYAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP11X0001,EP11X0002,EP11X0003,EP11X0004,EP11X0005,EP11X0006,EP11X0007,EP11X0008,EP11X0009,EP11X0010,EP11X0011,EP11X0012,EP11X0013,EP11X0014,EP11X0015,EP11X0016,EP11X0017,EP11X0018,EP11X0019,EP11X0020,EP11X0021,EP11X0022,EP11X0023,EP11X0024,EP11X0025,EP11X0026,EP11X0027,EP11X0028,EP11X0029,EP11X0030,EP11X0031,EP11X0032.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pals i dipols per a FM i TV col·locats.
S'han considerat les fixacions següents:
- Fixats a la paret
- Recolzats a una base plana
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pals fixats a la paret:
- Fixació del pal a les abraçadores ja col·locades
- Fixació dels dipols al pal
- Connexió del pal a la xarxa de terra
Pals recolzats a una base:
- Fixació de la base a la superfície de recolzament
- Fixació del suport a la base
- Col·locació i ancoratge del pal al suport
- Fixació dels dipols al pal
- Connexió del pal a la xarxa de terra
CONDICIONS GENERALS:
La seva posició a de ser la indicada a la DT, amb les condicions expressament aceptades per la DF.
El pal ha de ser vertical.
S'ha de tenir una antena (dipol) per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació.
La distància entre les antenes, amidada sobre la vertical del pal, ha de ser la següent:
- Per a orientació dins d'un angle < 20°:
  - Entre Banda IV - Banda V : 0,65 m
  - Entre Banda IV - Banda IV : 0,80 m
  - Entre Banda V - Banda V : 0,65 m
- Per a orientació dins d'un angle >= 20° i <= 70°:
  - Entre Banda IV - Banda V : 0,50 m
  - Entre Banda IV - Banda IV : 0,60 m
  - Entre Banda V - Banda V : 0,50 m
Les antenes han d'estar en contacte metàl·lic directe amb el pal, el qual ha d'anar connectat a la xarxa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb un conductor de secció >= 25 mm2.
Els cables de connexió seran del tipus intempèrie. En cas contrari hauran d'estar protegits de manera adequada.
L'alçària màxima del pal serà de 6 m. Per a alçàries superiors es faran servir torretes.
La ubicació dels pals o torretes d'antena serà de manera que hi hagi una distància mínima de 5 m a l'obstacle o pal més proper. La distància mínima a línies elèctriques serà d'1,5 vegades la llargària del pal.
Els pals d'antena es fixaran a elements de fàbrica resistents i accessibles i, si es possible, allunyats de xemeneies i altres obstacles.
Les antenes i elements captadors de senyals hauran de suportar una velocitat màxima del vent de:
- Sistemes situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h
- Sistemes situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h
PALS FIXATS A LA PARET:

Distància (d) entre abraçadores ancorades a la paret, segons l'alçària del pal (h):

h (m)	d (m)
4	<= 0,5
4 - 6	<= 0,75
6 - 8	<= 1

PALS RECOLZATS A UNA BASE:
El recolzament del pal s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui <= 1,6 KNm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
  - Situació dels elements:
    - Antena: Distàncies de seguretat respecte parallamps i equips de captació.
    - Cables senyal:
      - Separació respecte conductors de BT.
      - Distàncies respecte instal·lacions de clima, fontaneria, sanejament, gas i telefonia.
      - Caixes de derivació i preses de senyal:
      - Distàncies respecte sostre (caixes derivació) i terra (preses de senyal)
  - Muntatge i característiques dels elements. S'ha de verificar:
    - Antena:
      - Anclatge i verticalitat del màstil
      - Separació entres antenes
    - Amplificadors:
      - Nivell de la senyal de sortida (especificat en projecte) segons número de preses.
      - Alimentació elèctrica (endoll i clavilla) i punt de llum a l'armari.
      - Fixació de l'equip.
      - Connexions a la caixa de derivació.
    - Canalització conductors:
      - Utilització de tub protector
      - Subjeccions tub
- Prova de funcionament. Un cop finalitzada la instal·lació s'han de verificar les característiques de les senyals. Aquestes mesures han de ser les següents:
  - A l'amplificador o ampliadors instal·lats (segons projecte):
    - Intensitat de camp (dB) a l'entrada i sortida de l'amplificador
    - Ample de Banda
    - Nivell de soroll
  - A les preses de senyal s'ha de mesurar la intensitat de camp
- Verificació de la certificació del sistema realitzada per l'enginyer o empresa instal·ladora homologada

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En les proves de funcionament, s'ha de verificar el guany per totes les freqüències (canal) previstos de cada amplificador. S'ha de comprovar el guany d'un nombre de preses de TV, determinat per la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EP INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EP1 ANTENES DE TV

EP11 ELEMENTS PER A CAPTACIÓ DE SENYAL

EP11X ELEMENTS PER A CAPTACIÓ DE SENYAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EP11X0001,EP11X0002,EP11X0003,EP11X0004,EP11X0005,EP11X0006,EP11X0007,EP11X0008,EP11X0009,EP11X0010,EP11X0011,EP11X0012,EP11X0013,EP11X0014,EP11X0015,EP11X0016,EP11X0017,EP11X0018,EP11X0019,EP11X0020,EP11X0021,EP11X0022,EP11X0023,EP11X0024,EP11X0025,EP11X0026,EP11X0027,EP11X0028,EP11X0029,EP11X0030,EP11X0031,EP11X0032.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pals i dipols per a FM i TV col·locats.
S'han considerat les fixacions següents:
- Fixats a la paret
- Recolzats a una base plana
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pals fixats a la paret:
- Fixació del pal a les abraçadores ja col·locades
- Fixació dels dipols al pal
- Connexió del pal a la xarxa de terra
Pals recolzats a una base:
- Fixació de la base a la superfície de recolzament
- Fixació del suport a la base
- Col·locació i ancoratge del pal al suport
- Fixació dels dipols al pal
- Connexió del pal a la xarxa de terra
CONDICIONS GENERALS:
La seva posició a de ser la indicada a la DT, amb les condicions expressament aceptades per la DF.
El pal ha de ser vertical.
S'ha de tenir una antena (dipol) per a cada canal captat i transmès a l'equip d'amplificació.
La distància entre les antenes, amidada sobre la vertical del pal, ha de ser la següent:
- Per a orientació dins d'un angle < 20°:
  - Entre Banda IV - Banda V : 0,65 m
  - Entre Banda IV - Banda IV : 0,80 m
  - Entre Banda V - Banda V : 0,65 m
- Per a orientació dins d'un angle >= 20° i <= 70°:
  - Entre Banda IV - Banda V : 0,50 m
  - Entre Banda IV - Banda IV : 0,60 m
  - Entre Banda V - Banda V : 0,50 m

Les antenes han d'estar en contacte metàl·lic directe amb el pal, el qual ha d'anar connectat a la xarxa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb un conductor de secció >= 25 mm2.
Els cables de connexió seran del tipus intempèrie. En cas contrari hauran d'estar protegits de manera adequada.
L'alçària màxima del pal serà de 6 m. Per a alçàries superiors es faran servir torretes.
La ubicació dels pals o torretes d'antena serà de manera que hi hagi una distància mínima de 5 m a l'obstacle o pal més proper. La distància mínima a línies elèctriques serà d'1,5 vegades la llargària del pal.
Els pals d'antena es fixaran a elements de fàbrica resistents i accessibles i, si es possible, allunyats de xemeneies i altres obstacles.
Les antenes i elements captadors de senyals hauran de suportar una velocitat màxima del vent de:
- Sistemes situats a menys de 20 m d'alçària: 130 km/h
- Sistemes situats a més de 20 m d'alçària: 150 km/h

PALS FIXATS A LA PARET:
Distància (d) entre abraçadores ancorades a la paret, segons l'alçària del pal (h):

h (m)	d (m)
4	<= 0,5
4 - 6	<= 0,75
6 - 8	<= 1

PALS RECOLZATS A UNA BASE:
El recolzament del pal s'ha de fer de manera que, amb els travaments, el moment d'encastament a la base pel pes del pal, el de les antenes i l'acció del vent sigui <= 1,6 KNm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés de muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació. S'ha de verificar:
  - Situació dels elements:
    - Antena: Distàncies de seguretat respecte parallamps i equips de captació.
    - Cables senyal:
      - Separació respecte conductors de BT.
      - Distàncies respecte instal·lacions de clima, fontaneria, sanejament, gas i telefonia.
    - Caixes de derivació i preses de senyal:
      - Distàncies respecte sostre (caixes derivació) i terra (preses de senyal)
  - Muntatge i característiques dels elements. S'ha de verificar:
    - Antena:
      - Anclatge i verticalitat del màstil
      - Separació entres antenes
    - Amplificadors:
      - Nivell de la senyal de sortida (especificat en projecte) segons número de preses.
      - Alimentació elèctrica (endoll i clavilla) i punt de llum a l'armari.
      - Fixació de l'equip.
      - Connexions a la caixa de derivació.
    - Canalització conductors:
      - Utilització de tub protector
      - Subjeccions tub
- Prova de funcionament. Un cop finalitzada la instal·lació s'han de verificar les característiques de les senyals. Aquestes mesures han de ser les següents:
  - A l'amplificador o ampliadors instal·lats (segons projecte):
    - Intensitat de camp (dB) a l'entrada i sortida de l'amplificador
    - Ample de Banda
    - Nivell de soroll
  - A les preses de senyal s'ha de mesurar la intensitat de camp
- Verificació de la certificació del sistema realitzada per l'enginyer o empresa instal·ladora homologada

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En les proves de funcionament, s'ha de verificar el guany per totes les freqüències (canal) previstos de cada amplificador. S'ha de comprovar el guany d'un nombre de preses de TV, determinat per la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EP INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EPQ SENYALITZACIÓ VERTICAL

EPQZ SENYALS DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EPQZCUDL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal será accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa

vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.
Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

F TIPOLOGIA F

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F21 DEMOLICIONS

F216 ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F216R243,F2168943.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de tancament de reixat metàl·lic, amb els seus elements de suport i els daus de formigó de la fonamentació, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Reixat metàl·lic i elements de suport, a ma
- Daus de formigó, amb martell picador
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Pel trossejament dels elements enderrocats cal utilitzar la maquinària i les eines adients.
En acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de romandre dempeus per observar les lesions que hagin sorgit.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
Si es preveuen desplaçaments laterals dels elements que formen la tanca, cal apuntalar per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

F2 DEMOLICIONS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

F22 MOVIMENTS DE TERRES

F222 EXCAVACIONS DE RASES I POUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F2221774.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
    - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
    - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
        - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
        - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
    - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
    - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

---

F9 PAVIMENTS

F92 SUBBASES

F923 SUBBASES DE GRANULAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F923U001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o

desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament.
Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

F9 PAVIMENTS

F9E PAVIMENTS DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9E1D20H.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
    - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
    - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
        - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
        - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
    - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
    - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.

- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

FH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

FHN LLUMS PER A EXTERIORS

FHNM APLICS AMB LEDS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FHNM2633.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Aplics decoratius per a exteriors, amb llums LED, fixats mecànicament als paraments.
S'han considerat els tipus de col·locació següents per als llums decoratius:
- Fixada a la paret mitjançant cargols o perns
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.
LLUM DECORATIU:
Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira, pinça o pica:
- Verticalitat: <= 10 mm
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: <= 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Si incorpora difusor de vidre, es tindrà cura durant la seva manipulació.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

FH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

FHQ PROJECTORS PER A EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

FHQ64L62.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.
S'han considerat els elements següents:
- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, per a làmpada de vapor de mercuri de fins a 2000 W.
- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, per a làmpada de vapor de sodi a pressió alta de fins a 1000 W.
- Projector de forma rectangular, tancat, amb allotjament per a equip, per a làmpada de vapor de sodi a pressió baixa de fins a 180 W
- Projector de forma circular, tancat, amb làmpada de llum mixta de fins a 500 W
- Projector de forma rectangular o circular, tancat, amb allotjament per a equip o sense, amb làmpada d'halogenurs metàl·lics de fins a 2000 W
- Projector de forma rectangular, tancat, amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.
- Projector lineal amb làmpades fluorescents o de xenó.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Acoblada al suport mitjançant brides
- Fixada a la paret mitjançant cargols o perns
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns
- Projectors lineals muntats sobre suports
- Projectors lineals muntats sobre bastiments de caixes encastades al paviment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Col·locació de les làmpades, en el seu cas
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.
El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.
S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: <= 10 mm
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: <= 50 mm

PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:
Ha de quedar recolzat a sobre del bastiment a tot el seu perímetre.
No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Ha de quedar a la rasant prevista.
La part superior del llum ha de quedar anivellada amb el ferm perimetral i mantenir el seu pendent.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
En llums col·locats en caixa, no s'ha de muntar el llum fins que no s'hagi col·locat la caixa de suport.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Les làmpades que no tinguin doble ampolla s'han de manipular sense tocar-les directament amb els dits, en cas de contacte, o si s'embruten, s'hauran de netejar amb un drap que no es desfili, i amb un producte dissolvent capaç de retirar la brutícia.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.
En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complert d'encesa.
PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:
No s'inclouen els ajuts del ram de paleta.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
UNE-EN 60923:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Prescripciones de funcionamiento.
PROJECTOR AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ BAIXA:
UNE-EN 60188:2002 Lámparas de vapor de mercurio a alta presión. Requisitos de funcionamiento.
UNE-EN 62035:2000 Lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes). Requisitos de seguridad.
PROJECTOR AMB LÀMPADES DE VAPOR DE SODI A PRESSIÓ BAIXA:
UNE-EN 60192:2004 Lámparas de vapor de sodio a baja presión. Requisitos de funcionamiento.
PROJECTORS MUNTATS SOBRE BASTIMENTS DE CAIXES ENCASTADES AL PAVIMENT:
UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H148C580,H1411111,H1462242,H146J364,H145C002,H1424340,H142CD70,H1432012,H1445003,H14462N4,H144D205,H144E306,H144E406,H144JA20,H144KB10,H145E003,H1474600,H147D102,H147D405,H147D501,H147K602,H147L015,H147M007.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respirarori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable
- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:
- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus
- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1522111,H152U000,H1542013.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els tipus de protecció següents:
- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
- Protecció de forats verticals amb vela de lona
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
- Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
- Protecció de forats verticals o horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
- Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mènsula i xarxes
- Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
- Protecció front a projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga i xarxa de seguretat
- Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
- Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
- Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
- Barana de protecció a la coronació d'una excavació
- Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
- Plataforma de treball de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m amplada amb baranes i sòcol
- Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
- Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
- Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
- Protecció front a despreniments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
- Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
- Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
- Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
- Anellat per a escales de ma
- Marquesina de protecció accés aparell elevadors
- Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front els agents atmosfèrics
- Pantalla de protecció front al vent
- Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinaria
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o bens.
Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.
Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometin l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.
Ha d'estar constituïda per:
- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.
Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.
La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.
Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.
La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.
La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.
PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:
S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.
L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pes màxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.
PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCANTS:
No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H64 TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

H645 TANCAMENTS DE PLANXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H6452131.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tanca provisional de 2 m d'alçària, de planxa grecada d'acer, fixada a peus d'acer conformat amb desmuntatge inclòs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels peus
- Col·locació de les planxes entre els suports
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

H64 TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

H64Z ELEMENTS AUXILIARS PER A TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H64Z1111,H64Z1511.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta de planxa d'acer galvanitzat emmarcada en un bastiment de tub d'acer galvanitzat, col·locada sobre muntants de suport de tanca mòbil, amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Neteja i protecció

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
Ha de quedar ben aplomat i al nivell previst.
El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials que perjudiquin el seu funcionament correcte.
El bastiment ha d'estar travat a l'obra per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA005,HBBAA007,HBBAB115,HBBAC005,HBBAE001,HBBAF004,HBBJ0002,HBB20005.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45º i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut,

per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
- Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
- Accessibilitat i situació propera a una sortida
- Situació a les zones amb més risc d'incendis
- Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
- Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

HM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

HM3 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

HQ EQUIPAMENTS

HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 Familia QU1

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1Z370,HQU1Z371,HQU1Z372,HQU1Z373,HQU1Z270,HQU1B150,HQU1D190,HQU1E170.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Casetes modulars prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort.
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulars prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.
La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.
Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció "in situ" d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot

centre de treball industrial.
Els treballadors usuaris de les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.
Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.
Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higiènics o infeccions produïdes per bactèries, animals o paràsits.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater.
Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:
Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

---

HQ EQUIPAMENTS

HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU22301,HQU25701,HQU27902,HQU2AF02,HQU2D102,HQU2E001,HQU2GF01,HQU2P001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.
S'han considerat els elements següents:
- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Armari o penja-robes:
- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:
- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:
- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:
- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
ARMARI:
L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
L'armari ha de quedar recolzat al paviment.
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
El pany ha d'obrir i tancar correctament.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.
La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión".
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.
MIRALL:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.
Ha de quedar ben fixat al suport.
No s'han d'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.
Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.
PICA PER A RENTAR PLATS:
L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.
L'alçària des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.
L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.
S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.
Toleràncies d'instal·lació:
- Nivell: ± 10 mm

- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.
NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneitat de la tensió disponible amb l'aparell.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.
S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.
MIRALL:
En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NEVERA, PLANXA ELÈCTRICA O FORN MICROONES:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
PER A LA RESTA D'ELEMENTS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

K PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

K12 IMPLANTACIONS D'OBRA

K121 BASTIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K1213251,K1215250.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements que formen la bastida o el pont penjant, i lloguer dels mateixos el temps que estiguin muntats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Muntatge i desmuntatge de bastida:
- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals de la bastida
- Col·locació dels dispositius de subjecció i arriostrament de la bastida
- Col·locació de les plataformes de treball
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Muntatge i desmuntatge de pont penjant:
- Replanteig dels recolzaments horitzontals i verticals
- Neteja i preparació del pla de recolzament, i protecció dels espais afectats
- Muntatge i col·locació dels elements estructurals superiors
- Col·locació dels dispositius de subjecció i seguretat del pont
- Col·locació de les plataformes de treball a terra
- Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització
- Prova de càrrega amb el pont penjant a menys de 20 cm de terra
- Desmuntatge i retirada de la bastida

Lloguer de bastida o pont penjant:
- Revisió periòdica per garantir la seva estabilitat i les condicions de seguretat

CONDICIONS GENERALS:
La bastida muntada ha de ser estable per a les càrregues de treball i de vent, calculades d'acord amb la norma UNE 76-502-90.
Els punts on es recolzin els peus han de resistir les càrregues previstes a la DT de la bastida. Han de ser horitzontals.
La bastida ha d'estar muntada d'acord amb la documentació i les especificacions de la casa subministradora.
Han d'estar fets tots els arriostraments horitzontals, en llocs que puguin resistir les empentes horitzontals previstes al càlcul sense deformacions ni danys.
Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm si no s'ha de dipositar material i de 80 cm en altre cas. L'amplada mínima de pas en un punt es de 50 cm.
Les plataformes de treball han d'estar protegides amb una barana formada per un tub superior a 1000 mm d'alçada, un tub intermedi a 520 mm d'alçada i un sòcol de 150 mm d'alçada a tocar de la plataforma.
A la banda de la plataforma de treball que estigui en contacte amb el parament vertical, si la separació es igual o inferior a 30 cm, pot no estar col·locada la barana.
Han d'estar col·locats tots els elements de protecció de caiguda de materials previstos a la DT, per tal de garantir la seguretat a la zona d'influència de la bastida.
Les plataformes de treball han de ser accessibles per un sistema d'escales fixes, interior o exterior, que compleixin les condicions de seguretat fixades pel RD 486/1997 "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo"
Si la bastida ha d'estar coberta amb veles, cal que la trama d'aquestes (proporció de forats) correspongui amb els supòsits de càlcul.
La bastida i els desviaments de trànsit, de vianants o de vehicles, han d'estar degudament senyalitzats i protegits.
Distàncies entre la bastida i línies elèctriques amb cables nus:
- Línies amb tensió => 66.000 V: => 5 m
- Línies amb tensió < 66.000 V: => 3 m

Amb la periodicitat que indiqui la casa subministradora de la bastida, i especialment després de pluges, neu o vent, cal revisar les condicions d'unió dels elements de la bastida.
Si hi ha neu a les plataformes de treball, s'ha de treure. En cas de glaçades, cal garantir que no hi hagin superfícies lliscants a les plataformes de treball.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BASTIDA TUBULAR:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, en mòduls de 5 m2.
PONT PENJANT:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

K12 IMPLANTACIONS D'OBRA

K122 AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K122ZFIG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics que formen una estructura per apuntalar un element vertical, així com lloguer diari de la bastida muntada, o lloguer de plataformes elevadores mòbils per a realització de treball en alçada.
AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:
La plataforma elevadora ha d'estar sobre un paviment horitzontal, indeformable per la càrrega de la plataforma.
La manipulació de la plataforma només la pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica del seu funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar el muntatge de la bastida cal comprovar la base de recolzament, l'existència de serveis, especialment línies elèctriques que puguin interferir, etc.
No s'han de fer feines de muntatge o desmuntatge amb pluja, vent o neu.
Les feines de muntatge i desmuntatge les han de fer personal especialitzat.
S'ha de treballar per trams horitzontal, de manera que no resti més d'un tram de bastida sense arriostrar.
No s'ha d'utilitzar la bastida fins que estigui completament muntada, amb tots els arriostraments, fixacions i proteccions col·locats.
La col·locació de les bastides s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador de les bastides ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
En el cas que els mòduls de la bastida hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'apuntalament i el desapuntalamentent passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió periòdica total de conjunt.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA:
Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
UNE 76502:1990 Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
UNE 76503:1991 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
UNE-EN 39:2001 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

K12 IMPLANTACIONS D'OBRA

K12G ANUL·LACIÓ D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K12GK000,K12GZ001.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Anul·lació d'instal·lació interior afectada per les obres, per tal de garantir la seguretat de les obres.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Anul·lació d'instal·lació interior de lampisteria afectada per les obres, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament inferior a 2 '' de D
- Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, afectada per les obres, a la sortida del quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió de 200 kVA, com a màxim
- Anul·lació d'instal·lació interior de gas, afectada per les obres, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de DN 100 mm, com a màxim

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió dels ramals que calgui anular
- Col·locació de taps o terminals
- Senyalització dels elements desconnectats

CONDICIONS GENERALS:
Les instal·lacions anul·lades, han tenir senyalitzat clarament el punt de desconnexió per tal que no es produeixi una connexió per error o desconeixement.
L'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei per a fer la desconnexió.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de xarxa anul·lada d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

K15 PROTECCIONS D'ELEMENTS EXISTENTS

K15Q PROTECCIONS DE SUPERFÍCIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K15QU120.

UNITAT D'OBRA P1D2- PROTECCIÓ DE MOBILIARI.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Subministrament i col·locació de làmines de polietilè transparent sobre el mobiliari (aproximadament 2 u/m³), encavallades entre si almenys 15 cm i fixades amb cinta adhesiva, per protegir-ho davant la brutícia i la pols ocasionada pels treballs de rehabilitació. Inclús posterior retirada de làmines, recollida i càrrega sobre contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT.

Es comprovarà que el mobiliari a protegir no interfereix en els treballs de rehabilitació.

FASES D'EXECUCIÓ.

Col·locació de la protecció. Retirada de la protecció i càrrega sobre contenidor.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

No es procedirà a la retirada de la protecció fins que ho indiqui el director de l'execució de l'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K215 DESMUNTATGES I ENDERROCS DE COBERTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K215750A,K2151901,K2153P01,K2157TVF,K2153K01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada o desmuntatge d'elements de coberta o terrats, o de la coberta sencera, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Enderroc complert de coberta plana, inclòs minvells, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de paviment de rajola ceràmica o de gres de dues capes com a màxim, col·locades amb morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Retirada de grava i geotèxtil amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de coberta de lloses de pedra, amb mitjans manuals, numeració, neteja, aplec de material i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de pissarra de coberta amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de coberta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de plaques conformades de planxa d'acer conformada amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada solera de tauler de fusta, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'envanets de sostremort amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de formació de pendents de formigó cel·lular de 15 cm de gruix mitjà, a mà i amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de làmina impermeabilitzant amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de plaques de poliestirè amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada de llata de fusta amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc d'estructura de rastrells de fusta de coberta, amb mitjans manuals, inclòs picat d'elements massissos, neteja del lloc de treball i retirada de runa
- Arrencada de minvell de ceràmica amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de ràfec de coberta, amb mitjans manuals i càrrega manual de runes sobre camió
- Desmuntatge de ràfec de coberta, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runes sobre camió
- Arrencada de bonera, repicat i sanejat del paviment a les vores, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de claraboia de vidre armat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

ENDERROC O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé. Les pedres amb treballs escultòrics i els carreus han d'estar separades entre sí, i del terra per elements de fusta.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
S'ha de demolir de dalt a baix, per tongades horitzontals, de manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Si cal, s'han de col·locar cindris o apuntalaments, per tal de desmuntar els elements estructurals sense que es produeixin esfondraments.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixen.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC COMPLERT DE COBERTA PLANA:
m3 de volum realment enderrocat, amidat com a diferència entre els perfils de l'edifici aixecats abans de començar l'enderroc i els aixecats al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.
ENDERROC, ARRENCADA O DESMUNTATGE DE PAVIMENTS, GRAVA, TEULES, LLOSES, PLAQUES CONFORMADES, SOLERES, ENVANETS DE SOSTREMORT, IMPERMEABILITZACIONS, CAPES DE FORMACIÓ DE PENDENTS, AILLAMENTS, ENLLATATS, RASTRELLS O CLARABOIES:

m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE BONERA:
Unitat de quantitat arrencada, d'acord amb les indicacions de la DT.
ARRENCADA DE MINVELL, CARENER, AIGÜAFONS, ESQUENA D'ASE, CORNISA, CANALÓ O JUNT DE DILATACIÓ:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K218 DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2183911.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc, arrencada, repicat o desmuntatge de revestiments de paraments verticals o horitzontals, amb càrrega manual i mecànica sobre camió, o aplec per a posterior reutilització.
L'enderroc, el repicat i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Repicat superficial d'element de pedra natural, d'arrebossat, d'enguixat, o d'estucat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'enrajolat o d'aplacat, en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de cel ras, o cel ras i de les instal·lacions existents al seu interior , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge d'aplacat, amb mitjans manuals, neteja i aplec de materials per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Arrencada d'escopidor o coronament metàl·lic, ceràmic o de pedra amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de morters dels junts de parament de pedra, amb mitjans manuals i carrega de runa sobre camió o contenidor
- Repicat de revoltons, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Rascat de pintura en voltes, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge per a recuperació de rajoles de València sobre paraments, per a la seva posterior restauració i muntatge, amb mitjans manuals, d'una en una, protegint-les amb paper d'arròs, cola natural i paper de bombolles, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Enderroc de teginat, amb mitjans manuals i càrrega de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de teginat amb mitjans manuals, neteja i aplec de material per a la seva reutilització i carrega de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs, repicat o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc, repicat o arrencada de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'elements metàl·lics, guies, suports, etc.)
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

ENDERROC, REPICAT O ARRENCADA:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
La base del element eliminat no ha d'estar danyada pel procés de treball.
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.
L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.
Cal verificar en tot moment l'estabilitat dels elements que no es demoleixin.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element si aquest és estable i l'alçària és <= 2 m.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'ESCOPIDOR O CORONAMENT:
m de llargària realment arrencat, d'acord amb la DT.
ARRENCADA, ENDERROC, O DESMUNTATGE SUPERFICIAL O REPICAT DE REVESTIMENTS DE PARAMENTS, SOSTRES O CELS RASOS:
m2 de superfície realment executat d'acord amb les indicacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REVESTIMENT PER PECES:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K219 DESMUNTATGES I ARRENCADES DE PAVIMENTS I SOLERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K219CC12,K2192913.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments. Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes. L'enderroc i l'arrencada, pressuposen que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Escocell de formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
- Paviment de rajola ceràmica, pedra natural, llambordins o còdols
- Material sintètic i capa d'anivellació
- Terratzo i capa de sorra
- Solera de formigó
- Esglaó
- Revestiment d'esglaó
- Recrescut de morter de ciment
- Sòcol de fusta, ceràmic o de pedra

Determinació del grau de dificultat d'intervenció a les unitats d'obra on intervenen restauradors:
- Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
  - Degradació/fragilitat de l'element a tractar
  - Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
  - Dificultat d'accès de l'element a tractar
- Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
  - Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
  - Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
  - Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Enderrocs o arrencades:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de runa sobre camió

Desmuntatge:
- Preparació de la zona de treball
- Numeració de les peces i croquis de la seva posició, si cal
- Desmuntatge per parts, i classificació del material
- Neteja de les peces i càrrega per al transport al lloc d'aplec
- Càrrega i transport de la runa a l'abocador

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament s'han de situar en una zona amplia i arrecerada.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
ARRENCADA DE PAVIMENTS SITUATS SOBRE SOSTRES:
El paviment s'aixecarà abans de procedir a l'enderroc de l'element resistent en el qual està col·locat, sense afectar la capa de compressió del sostre ni debilitar les voltes, bigues o biguetes.
No es dipositarà runa damunt de les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports pròpies que hagin de mantenir-se dempeus o d'edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior a 100 kg/m2 damunt dels sostres, en cap cas.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA, RIGOLA O ESCOCELL:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA LLEUGERAMENT ARMADA, ARRENCADA I DESMUNTATGE DE PAVIMENT, ARRENCADA DE RECRESCUT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC DE SOLERA DE FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21A DESMUNTATGES I ARRENCADES DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21A5P11,K21A1011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc d'elements de fusteria, amb càrrega manual sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents elements:
- Arrencada de fulla i bastiment
- Desmuntatge de persiana de llibret
- Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
- Degradació/fragilitat de l'element a tractar
- Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
- Dificultat d'accès de l'element a tractar

Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
No s'ha de depositar runa sobre les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
Si l'arrencada o desmuntatge solsament afecta a la fusteria i al bastiment, no s'ha de malmetre el forat d'obra de l'element que s'arrenca.
Quan s'arrenqui la fusteria en plantes inferiors a la que s'està enderrocant, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural on estigui situada, i es disposaran, en les obertures que donin al buit, proteccions provisionals.
Durant l'arrencada d'elements de fusta, s'arrencaran o doblegaran les puntes i claus.
Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.
Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
DESMUNTATGE:
Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrons, paravents, etc,), aquests s'han d'immobilitzar.
Es disposarà d'una superfície ampla i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.
S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE PER UNITATS:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE SUPERFICIAL:
m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21B DESMUNTATGES, ARRENCADES I DEMOLICIONS D'ELEMENTS DE SEGURETAT, PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21B2011,K21B3011,K21B1011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició o desmuntatge d'elements de seguretat, protecció i senyalització, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió.
S'han considerat els tipus següents:
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges clavats a terra
- Desmuntatge de barrera de seguretat flexible i demolició d'ancoratges amb base de formigó
- Demolició de barrera de seguretat rígida de formigó
- Desmuntatge de barana metàl·lica
- Desmuntatge de reixa i ancoratges

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Les restes de la demolició han de quedar suficientment trossejades i apilades per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposi i de les condicions de transport.
Els elements desmuntats han de quedar apilats per tal de facilitar-ne la càrrega.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material i en condicions d'ús.
DESMUNTATGE:
El material ha d'estar classificat i identificada la seva situació original.
El material ha d'estar emmagatzemat en condicions adients, per tal que no es faci malbé.
Les estructures de fusta han d'estar protegides de la pluja, el sol i les humitats. Han d'estar separades del terra.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
S'han de separar les bandes i els terminals, treient primer els elements d'unió, perns i femelles, i després les peces separadores.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
DESMUNTATGE:
Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DESMUNTATGE O DEMOLICIÓ DE BARRERA DE SEGURETAT, BARANA O BALAUSTRADA:
m de llargària realment desmuntada o enderrocada, segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE REIXA:
m2 realment executat, amidat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE DE SENYAL DE TRÀNSIT O ARRENCADA D'ESCALA DE GAT:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

DESMUNTATGE O ENDERROC EN OBRA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21C DESMUNTATGES I ARRENCADES D'ENVIDRAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21C2011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada o desmuntatge de vidres, amb càrrega manual sobre camió o contenidor, o neteja i aplec del material reutilitzable.
L'arrencada pressuposa que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat els següents elements:
- Arrencada de vidre de claraboia amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de vidre de claraboia amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
No s'ha de depositar runa sobre les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
Si l'arrencada o desmuntatge solament afecta als vidres, no s'ha de malmetre el bastiment, si aquest no s'ha d'arrencar.
Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.
Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
DESMUNTATGE:
Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrons, paravents, etc,), aquests s'han d'immobilitzar.
Es disposarà d'una superfície ampla i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.
S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21D DEMOLICIONS I ARRENCADES D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21D1011,K21D3611.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements que formen part d'una xarxa de sanejament o de drenatge, amb mitjans manuals o mecànics.

S'han considerat els elements següents:
- Claveguera, clavegueró o cuneta de formigó amb o sense solera de formigó
- Pou, embornal o interceptor de maó amb o sense solera de formigó
- Canonada d'acer corrugat de 200 cm de diàmetre com a màxim
- Baixant
- Xemeneia d'obra ceràmica amb revestiment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Enderroc de l'element amb els mitjans adients
- Tall d'armadures i elements metàl·lics
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
- Neteja i aplec de les peces en el cas que aquestes siguin recuperades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
L'excavació del terreny circumdant s'ha de fer alternativament a ambdós costats, de manera que mantinguin el mateix nivell.
Ha d'estar fora de servei.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
La runa s'ha de desinfectar abans de ser transportada.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials a la rasa.
No s'han d'acumular terres o runa a les vores de l'excavació, a una distància <= 60 cm.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLAVEGUERÓ, CANONADA, INTERCEPTOR, CUNETA O CONDUCTES D'EVACUACIÓ:
m de llargària realment enderrocat, amidat per l'eix de l'element, segons les especificacions de la DT.
POU:
m de fondària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.
ENDERROC XEMENEIA OBRA CERÀMICA:
m3 volum realment enderrocat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21E DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21E5421,K21EA011,K21EA6L1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de climatització, calefacció i ventilació mecànica.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar, com ara grues, cistelles, etc.
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part de la xarxa que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la DT o en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
Durant els treballs es permet que l'operari treballi sobre l'element, si la seva amplària és > 35 cm i la seva alçària és <= 2 m.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense

que prèviament estigui aprovat l'abocador per la DF i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.
En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.
Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.
En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.
Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.
Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.
Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.
Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'advertència de perill.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA O DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIÓ O COMPONENTS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ O VENTILACIÓ:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE TUBS O CONDUCTES CIRCULARS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA O DESMUNTATGE DE CONDUCTE RECTANGULAR DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE:
m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21G DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21G2011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:
m linial de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21H DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21HU010,K21H3211.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
  - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
  - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21P DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21P7600.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada i desmuntatge, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de comunicacions.
- Desmuntatge d'altaveu amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de central de megafonia, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21Z ELEMENTS AUXILIARS PER A ENDERROCS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21Z2760.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall en parets de fàbrica per a obrir nous forats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del tall i protecció dels elements que calgui
- Realització del tall
- Neteja de la runa produïda

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar fet als llocs especificats a la DT o en el seu defecte on indiqui la DF.
Ha de ser recte i ha d'estar net. La seva fondària i amplària ha de ser constant i no ha de tenir vores escantonades.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Al realitzar els talls no s'ha de produir danys als elements que envolten el parament (paviment, parets, sostres, etc.), com ara cops, ratlles, etc.
S'ha de verificar que no hi hagi cap instal·lació en servei a la zona on es farà el tall.
Cal verificar que l'estructura sigui estable en fer el tall, i en el seu cas apuntalar els elements que indiqui la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K3 FONAMENTS

K3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K3Z112P1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja.
Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

K4 ESTRUCTURES

K44 ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K44Z552A,K44B5113.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)
- Platina d'acer per a reforç d'estructures, col·locada amb adhesiu

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó amb resines epoxi de dos components

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció de 50 mm segons el CODI ESTRUCTURAL per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els

plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge dispossaran de protecció adient a la classe d'expossició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode convinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'electròdes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.
PLATINA D'ACER PER A REFORÇ D'ESTRUCTURES, COL·LOCADA AMB ADHESIU:
El fabricant de l'adhesiu ha de garantir les característiques mecàniques de l'adhesiu, i la compatibilitat amb els materials que s'han d'unir. Ha de subministrar les instruccions d'utilització, indicant el procés d'elaboració de la mescla, el temps d'utilització i les temperatures a les que es pot utilitzar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PLATINA D'ACER PER A REFORÇ D'ESTRUCTURES, COL·LOCADA AMB ADHESIU:
m2 de superfície col·locada segons les especificacions de la DT
Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponent a retalls
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric

- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF. Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.
-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.
UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

K4 ESTRUCTURES

K4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4ZWGCE1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació d'elements estructurals d'obra de fàbrica ceràmica, com ara parets, voltes o arcs.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Ancoratge sobre fàbrica de pedra, mitjançant rodó d'acer inoxidable o bronze, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert posterior amb resina epoxi
- Ancoratge amb tac d'acer inoxidable, volandera i femella, sobre suport d'obra ceràmica formigó o pedra
- Ancoratge amb tac químic amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i ampolla d'adhesiu, sobre suport d'obra de fàbrica de maó massís

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Ancoratge amb rodons
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels ancoratges
- Confecció del morter polimèric, i injecció als forats
- Col·locació de l'ancoratge, recollida del morter sobrant, i falcat provisional
- Retirada de les falques, una vegada endurit el morter, i neteja dels paraments

Ancoratge amb tac d'acer inoxidable:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Col·locació de l'ancoratge i fixació del mateix amb el cargol

Ancoratge amb tac químic:
- Neteja i preparació de la zona de treball
- Replanteig de la posició dels ancoratges
- Perforació dels suports
- Introducció de l'ampolla de resines
- Col·locació de l'ancoratge, recollida de les resines sobrants

ANCORATGE AMB RODONS:
Els rodons han d'estar disposat, als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Si es possible, cal evitar que els extrems dels ancoratges estiguin a una mateixa alineació, per evitar una nova línia de fractura.
Els ancoratges han d'estar fixats a les pedres. Mai als junts.
Les perforacions per ancorar les grapes han de tenir un diàmetre igual al doble de la barra utilitzada.
El reblert dels forats s'ha de fer amb un morter elàstic.
ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Ha d'estar situat als llocs indicats a la DT, o en el seu defecte, els que determini la DF.
Cal verificar que el suport te la resistència suficient per assolir les càrregues previstes.
En fàbriques de maons o de pedra, no s'han de situar les perforacions a prop dels junts.
Els paraments han d'estar nets de la pols de la perforació i de les restes de morter si es el cas.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els morters preparats s'han de confeccionar d'acord amb les instruccions del fabricant, i s'han d'utilitzar dins del temps màxim establert.
Els paraments on es col·loqui el morter, cal que estiguin lleugerament humits, sense que l'aigua regalimi.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ANCORATGE AMB TAC D'ACER INOXIDABLE O TAC QUÍMIC:
Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.
ANCORATGE AMB RODÓ D'ACER INOXIDABLE O BRONZE:
m de llargària, realment executada d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K7C AÏLLAMENTS TÈRMICS I AÏLLAMENTS ACÚSTICS

K7C1 AÏLLAMENTS AMORFS, LÍQUIDS I ESCUMES PROJECTADES I REBLERT DE CAMBRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7C13A01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament en solera, en revestiment de paraments, en reblert de cambres o projectat, amb materials sense forma especifica (granulats, escumes, formigons o morters).
S'han considerat els tipus següents:
- Aïllament en solera, inclosa la formació de mestres, amb morter de perlita i ciment; morter de vermiculita i ciment; formigó cel·lular sense granulats o amb formigó d'argila expandida
- Aïllament en revestiment de paraments amb morter de perlita i escaiola amb acabat lliscat; morter de perlita i (ciment o escaiola) o morter de vermiculita i ciment, amb acabat remolinat
- Aïllament projectat amb escuma de poliuretà
- Aïllament en reblert de cambres amb perlita i vermiculita expandides; gränuls de poliestirè expandit o de suro; flocs de fibra de vidre; o escuma d'urea formol
- Aïllament en solera amb argila expandida abocada en sec

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament en solera amb morter o formigó, o en revestiments de paraments:
- Neteja i preparació del suport
- Estesa del material
- Execució de l'acabat

Aïllament projectat:
- Neteja i preparació del suport
- Projecció del material en vàries capes
- Curat

Aïllament en reblert de cambres:
- Repàs de les superfícies que limiten la cambra
- Aplicació del material

Aïllament en solera amb granulat abocat en sec:
- Neteja i preparació del suport
- Abocat del material

CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
En l'aïllament en reblert de cambres, l'aïllament ha de ser continu i ha de reblir totalment la cambra.
Dosificació del material aplicat:

Components: Contingut per m3		Morter de perlita i ciment	Morter de vermiculita i ciment	Formigó d'argila expandida
Argila expandida		-	-	1000 l
Perlita expandida		1000 l	-	-
Vermiculita expandida		-	1200 l	-
Ciment Pòrtland	solera	aprox. 300 kg	aprox. 150 kg	120-150kg
	parament	200-300 kg	aprox. 150 kg	-
Aigua	solera	aprox. 200 l	aprox. 270 l	100-140 l
	parament	280-290 l	aprox. 270 l	-

Conductivitat tèrmica:
- Formigó d'argila expandida en solera: <= 0,13 W/m K
- Morter de perlita i ciment o morter de vermiculita i ciment en revestiment de paraments: <= 0,09 W/m K

Resistència a la compressió:
- Morter de perlita i ciment en solera: Aprox. 2 N/mm2
- Morter de perlita i ciment en paraments: >= 1,3 N/mm2
- Formigó d'argila expandida en solera: >= 2 N/mm2
- Morter de vermiculita i ciment en solera i paraments: >= 0,5 N/mm2
- Escuma de poliuretà: Aprox. 0,2 N/mm2

Toleràncies d'execució:
- En paraments:
  - Planor: ± 10 mm/2 m
  - Aplomat: ± 10 mm/3 m
- Gruix:
  - En paraments: -1, + 5
  - En solera: -1, + 2

- Projectat: -1, + 5

AÏLLAMENT EN SOLERA O EN REVESTIMENT DE PARAMENTS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
La superfície del revestiment ha de tenir la planor i l'aplomat previstos.
AÏLLAMENT PROJECTAT:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

AÏLLAMENT AMB MORTER O FORMIGÓ:
La mescla ha d'estar preparada de manera que en resulti una barreja homogènia i sense segregacions.
S'ha d'aplicar abans que s'hagi iniciat el procés d'adormiment.
Per al morter la temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
AÏLLAMENT EN SOLERA O REVESTIMENT DE PARAMENTS:
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
AÏLLAMENT PROJECTAT:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 20 km/h i amb una humitat ambiental inferior al 80%.
El suport ha d'estar net i no hi ha d'haver matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant i la temperatura entre 10°C i 40°C.
- Pendent:
  - Adherida o semiadherida >= 1%; <= 30%
  - Sense adherir: <= 3%
  - Clavada: >= 30%

AÏLLAMENT EN REBLERT DE CAMBRES:
El procés d'injecció s'ha de fer mitjançant una màquina especial i s'han de seguir les instruccions donades pel fabricant per tal de garantir el rebliment total de la cambra.
S'ha de començar per la part inferior del parament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB ESPECIFICACIÓ D'ON S'APLICA:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a buits en aïllaments en solera o en revestiment de paraments, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

AÏLLAMENT AMB NÒDULS DE LLANA DE VIDRE:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Decret 111/2009, de 14 de juliol, de modificació del Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i preparació de la superfície de contacte.
- Inspecció visual del procediment d'execució i curat, si és el cas.
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Control geomètric de l'acabat: gruix, planor, aplomat...

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCUMA DE POLIURETÀ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció del registre del productor (aplicador), on apareguin les obres i superfícies projectades amb anterioritat. Recepció, si és el cas, del certificat de possessió del segell o marca de qualitat reconeguts.
- Abans del inici de l'obra, amb freqüència diària durant la seva execució i sempre que variïn les condicions de realització de la mescla, es comprovarà la seva dosificació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN ESCUMA DE POLIURETÀ:
Els controls es faran segons les indicacions de la DF i l'Ordre de 29 de juliol de 1994 del DOGC, esmentat anteriorment.
L'observació de l'aparença externa del poliuretà es realitzarà sempre que:
- Es comenci la utilització de nous envasos de components.
- S'hagin fet correccions o modificacions a la maquinària d'aplicació.
- S'hagi parat el funcionament de la maquinària per un temps superior a dues hores.
- S'hagi acabat la unitat d'obra.
- S'hagi produït l'aplicació de 2 o més m3 d'escuma, exigible a les aplicacions "per colada".
- Cada hora de procés i no menys d'una inspecció cada 20 m2 de projecció.

En el recobriment de superfícies, el control de l'espessor es farà amb l'ajuda d'un punxó d'acer amb topall mòbil o instrument similar. Els punts de control s'escolliran per apreciació visual dins de superfícies de 10 m2, utilitzant tres punts d'espessor aparentment alt i tres d'espessor aparentment baix.
Les contramostres de les provetes extretes i assajades (control de densitat) es guardaran degudament codificades i protegides per a la seva correcta conservació, durant un període de 6 mesos. La grandària de les provetes serà de 300 x 300 mm.
La realització de l'assaig de conductivitat tèrmica es farà sobre provetes, transcorreguts 14 dies de la seva preparació.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ESCUMA DE POLIURETÀ:
Els resultats dels controls han d'estar conformes a les especificacions indicades. Els valors a comparar s'obtindran per mitjana aritmètica de les determinacions realitzades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MORTER, FORMIGÓ CEL·LULAR, GRANULATS, ESCUMA UREA FORMOL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació dels gruixos d'aïllaments establerts en projecte

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN ESCUMA DE POLIURETÀ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control de producte acabat:
  - Aparença externa (apreciació visual), cada 20 m2 de projecció i sempre que variïn les condicions de projecció.
  - Espessor, cada 25 m2 en superfícies (6 determinacions) i 2 m3 en cavitats.
  - Densitat (UNE 53213-1) (2 determinacions), cada 2,5 m3 d'escuma aplicada, i no menys de dos cops al dia.
  - Conductivitat tèrmica (UNE 92201 i UNE 92202), cada 4000 m2 o cada 3 mesos, si la producció es menor.
  - Recepció del informe de projecció.
  - Els controls a efectuar sobre el producte acabat es duran a terme en el decurs de l'aplicació de l'escuma o en finalitzar l'aplicació dels diferents elements. El tècnic responsable de control de qualitat de la DF, serà l'encarregat de marcar les diferents zones d'assaig, codificar i marcar les provetes extretes adequades (mostra i contramostra) i de supervisar el rebliment, per part de l'aplicador, de les cavitats originades per l'extracció de la proveta.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN AÏLLAMENT AMORF:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN AÏLLAMENT AMORF:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

K7 IMPERMEABILITZACIONS, AÏLLAMENTS I FORMACIÓ DE JUNTS

K7Z ELEMENTS ESPECIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

K7Z3 REFORÇOS PER A MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K7Z327P5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reforç de membrana realitzat amb làmina impermeable.
S'han considerat els tipus següents:
- Puntual
- Lineal
- Superficial

S'han considerat els tipus de làmina següents:

- Làmina bituminosa protegida o no

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixada amb adhesiu
- Adherida amb oxiasfalt
- Adherida en calent prèvia emprimació
- Autoadherida

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació en el seu cas
- Fixació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:
El reforç puntual es resol amb una peça retallada de làmina, el reforç lineal ha d'estar format per una banda recta i d'amplària constant.
La seva posició i la relació amb el conjunt de làmines que formen la coberta, ha de ser la indicada a la Documentació Tècnica o, a manca d'aquesta, l'especificada per la DF.
Els diferents trams del reforç han de quedar soldats entre ells o adherits, en el cas de làmines de cautxú-butil.
El reforç ha de quedar adherit al suport en tota la superfície.
Amplària del reforç lineal: 50 cm
Cavalcament:

Tipus de reforç	Cavalcament	
Puntual	>= 10 cm	
Lineal o superficial	Vertical	>=15 cm
	Horitzontal	>=10 cm
	En elements de desguàs	>=10 cm
	Entre reforços de cautxú-butil	>=10 cm

Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments:
  - Làmines bituminoses: ± 20 mm
  - Làmines de PVC o cautxú-butil: ± 10 mm
- Amplària del reforç lineal: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre 5°C i 35°C.
El suport ha de ser net.
Característiques del suport:
- Rugositats:
  - Làmines bituminoses: <= 1 mm
  - Làmines de PVC: <= 1/3 del gruix de la làmina
- Humitat: <= 5%

En el cas que s'hagi de tractar el suport amb una mà d'emprimació, aquesta s'ha d'aplicar abans de col·locar el reforç.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
Previament a l'execució de les unions entre làmines de cautxú-butil, s'ha de netejar amb benzina les zones a unir.
Cal assegurar-se de la compatibilitat del material de l'element a reforçar amb la temperatura d'aplicació de la làmina de reforç, amb la temperatura d'aplicació de l'oxiasfalt o amb l'adhesiu de base quitrà, segons quin sigui el sistema de col·locació del reforç.
El reforç col·locat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials, i en les làmines no protegides, del sol.
Les condicions generals del procés constructiu són les mateixes que les fixades al plec de condicions per a les membranes que es reforcen.
El reforç adherit en calent, s'ha d'adherir per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor.
En el reforç adherit amb oxiasfalt, l'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C.
No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LÀMINES BITUMINOSES:
* UNE 104402:1990 Membranas para la impermeabilización de cubiertas realizadas con materiales bituminosos y bituminosos modificados. Clasificación, designación y constitución.

K8 REVESTIMENTS

K89 PINTATS

K894 PINTAT D'ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K894BBJ0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Preparació i aplicació d'un recobriment de pintura sobre superfícies de materials diversos mitjançant diferents capes aplicades en obra.
S'han considerat els tipus de superfícies següents:
- Superfícies metàl·liques (acer, acer galvanitzat, coure)

S'han considerat els elements següents:
- Estructures
- Paraments
- Elements de tancament practicables (portes, finestres, balconeres)
- Elements de protecció (baranes o reixes)

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és el cas, amb aplicació de les capes d'emprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat

CONDICIONS GENERALS:
En el revestiment no hi ha d'haver fissures, bosses ni d'altres defectes.
Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes.
PINTAT A L'ESMALT:
Gruix de la pel·lícula seca del revestiment: >= 125 micres

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja

Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques ni greixos.
S'han de corregir i eliminar els possibles defectes del suport amb massilla, segons les instruccions del fabricant.
No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.
El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera capa s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.
No s'admet la utilització de procediments artificials d'assecatge.
SUPERFÍCIES METÀL·LIQUES (ACER, ACER GALVANITZAT, COURE):
Les superfícies d'aplicació han de ser netes i sense pols, taques, greixos ni òxid.
En superfícies d'acer, s'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgreixar la superfície. Tot seguit s'han d'aplicar les dues capes d'emprimació antioxidant. La segona s'ha de tenyir lleugerament amb pintura.
En el cas d'estructures d'acer s'han de tenir en compte les següents consideracions:
- Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i UNE-EN ISO 8504-3.
- Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.
- Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS DE FUSTA O D'ACER O PORTES ENROTLLABLES:

m2 de superfície realment pintada segons les especificacions de la DT.
Cal considerar el desenvolupament del perímetre.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PINTAT D'ESTRUCTURES D'ACER:
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície a pintar.
- Acceptació del procediment d'aplicació de la pintura per part de la DF.
- Comprovació de l'assecatge d'una capa abans de procedir a una segona aplicació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.
Determinació del gruix de pel·lícula del recobriment sobre un element metàl·lic (UNE EN ISO 2808)
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

K9 PAVIMENTS

K93 SOLERES I RECRESCUDES

K93A RECRESCUDES I CAPES DE MILLORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K93A14D0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de recrescudes i capes de millora i anivellament de paviments.
S'han considerat els tipus següents:
- Recrescuda del suport de paviments amb terratzo
- Recrescuda del suport de paviments amb morter de ciment
- Capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora
- Formació de base per a paviment flotant amb llosa de formigó de 5 cm de gruix
- Capa de neteja i anivellament amb morter de ciment

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la capa de millora del suport anivellat amb pasta allisadora:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la pasta allisadora

En la llosa de formigó o recrescuda del suport del paviment o capa de millora i anivellament amb morter de ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels junts
- Col·locació del morter o formigó
- Protecció del morter o formigó fresc i cura

CAPA DE MILLORA DEL SUPORT ANIVELLAT AMB PASTA ALLISADORA:
La capa de millora ha d'estar ben adherida al suport i ha de formar una superfície plana, fina, llisa i de porositat homogènia.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 1 mm
- Horitzontalitat: ± 4 mm/2 m

LLOSA DE FORMIGÓ O RECRESCUDA DEL SUPORT DEL PAVIMENT O CAPA DE MILLORA I ANIVELLAMENT AMB MORTER DE CIMENT:
No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts de retracció cada 25 m2 i la distància entre ells no ha de ser superior als 5 m. Els junts han de tenir una fondària >= 1/3 del gruix i una amplària de 3 mm.
Hi ha d'haver junts de dilatació a tot el gruix de la capa que coincideixin amb els del suport. Els junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.
Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix de la llosa i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
Duresa Brinell superficial de la capa de morter (UNE_EN_ISO 6506/1) (mesurada amb una bola de 10 mm de diàmetre): >= 30 N/mm2
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Gruix: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

MORTER DE CIMENT:
El morter s'ha d'estendre a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
El suport ha de tenir un grau d'humitat entre el 5% i el 40%.
Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.
Durant el temps de cura s'ha de mantenir humida la superfície del morter.
La recrescuda no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.
PASTA ALLISADORA:
L'aplicació de la pasta s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 30°C.
El suport ha de tenir la planor, el nivell i l'horitzontalitat previstos. Ha de tenir un grau d'humitat <= 2,5%.
Ha d'estar sanejat i net de matèries que dificultin l'adherència.
La pasta s'ha de preparar amb un 20 a 25% d'aigua i s'ha de deixar reposar 5 min si és d'assecat ràpid i de 20 a 30 min si és d'assecat lent.
L'aplicació s'ha de fer d'acord amb les instruccions del fabricant.
La capa de millora no s'ha de trepitjar durant les 4 h següents a la seva aplicació si és una pasta d'assecatge ràpid i durant 24 h si és d'assecatge lent.
S'ha d'esperar de 24 a 72 h per col·locar el paviment.
LLOSA DE FORMIGÓ:
El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.
Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LLOSA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
RECRESCUDA I CAPA DE MILLORA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

KA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

KAB TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KABG9A68,KABG9ADD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de perfils metàl·lics amb bastiment, col·locades sobre obra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aillament tèrmic i acústic previstos.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

KB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

KB1 BARANES

KB12 BARANES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KB121AEM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baranes constituïdes per un conjunt de perfils que formen el bastidor i l'ampit de la barana, col·locades en la seva posició definitiva i ancorada amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques.
S'han considerat els tipus següents:
- Baranes d'acer ancorades amb morter de ciment o formigó o amb fixacions mecàniques
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Barana metàl·lica:
- Replanteig
- Preparació de la base
- Col·locació de la barana i fixació dels ancoratges
CONDICIONS GENERALS:
La protecció instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellada, ben aplomada i en la posició prevista en la DT.
L'alçària des del nivell del paviment fins el travesser superior, ha de ser l'especificada en el projecte o la indicada per la DF.
En els trams esglaonats, l'esglaonament de la barana s'ha d'efectuar a una distància >= 50 cm de l'element que provoqui l'esmentada variació d'alçada.
L'estructura pròpia de la barana ha de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda, que es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys alçada. El valor característic de la de força ha de ser de:
- Categoria d'ús C5: 3 kN/m
- Categories d'ús C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resta de categories: 0,8 kN/m
(Les categories d'ús es defineixen en l'apartat 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La part inferior de les baranes de les escales de les zones destinades al públic en establiments d'ús comercial o d'ús pública concurrència, en zones comunes d'edificis d'ús residencial habitatge o en escoles infantils, ha d'estar separada una distància de 50 mm com a màxim de la línea d'inclinació de l'escala.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m
BARANA METÀL.LICA:
Els muntants han de ser verticals.
Ha d'estar subjectada sòlidament al suport amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment pòrtland o formigó o amb fixacions mecàniques, protegits contra la corrosió.
Sempre que sigui possible s'han de fixar els travessers superiors a les parets laterals per mitjà d'ancoratges.
Els trams de la barana han d'estar units, per soldadura si són d'acer o per una peça de connexió si són d'alumini.
Toleràncies d'execució:
- Alçària: ± 10 mm
- Separació entre muntants: Nul·la

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior a 50 km/h.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació i, alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi fixat definitivament al suport.
BARANA METÀL.LICA:
Han d'estar fets els forats als suports per ancorar els muntants abans de començar els treballs.
Els forats dels ancoratges estaran nets de pols o altres objectes que es puguin haver ficat des del moment de la seva execució fins al moment de la col·locació dels ancoratges.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar cap muntant.
Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, platines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que hi hagi entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 40 mm d'amplària entre elements.
ELEMENT COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant o adhesiu amb que es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions del element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de la barana. Presa de coordenades i cotes d'un 10% dels punts on es situaran els elements d'ancoratge.
- Inspecció visual de l'estat general de la barana, galvanitzat i ancoratges.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

KB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

KB1 BARANES

KB14 PASSAMANS PER A BARANES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KB14B9KC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Passamans de fusta, d'alumini anoditzat, de llautó o d'acer.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Subjectat amb cargols sobre travesser superior de les baranes de protecció
- Ancorada a l'obra amb morter de ciment

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
    - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
    - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
        - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
        - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
    - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
    - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb fixacions mecàniques:
- Replanteig
- Fixació dels suports a la base
- Fixació del passamà als suports

Col·locació amb morter:
- Replanteig
- Formació dels caixetins d'ancoratge junt
- Col·locació del passamà i fixació dels ancoratges amb morter

CONDICIONS GENERALS:
El passamà instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple.
Ha d'estar anivellat, ben aplomat i en la posició prevista en la DT.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Planor: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm/m

COL·LOCAT AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
S'ha de subjectar sòlidament al travesser superior amb fixacions mecàniques.
Els visos de fixació, per la seva posició, han de quedar protegits del contacte directe amb l'usuari.
COL·LOCAT AMB MORTER:
S'ha de subjectar sòlidament a l'obra amb ancoratges d'acer collats amb morter de ciment Pórtland, protegits contra la corrosió.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Han d'estar fets els forats a l'obra abans de començar els treballs.
La DF ha d'aprovar el replanteig abans de fixar el passamà.
S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació de 80 mm d'amplària entre passamans.
Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant el procés d'instal·lació, i alhora, han de mantenir l'aplomat de l'element fins que quedi definitivament fixat al suport.
COL·LOCAT AMB MORTER:
El material conglomerant amb què es realitzi l'ancoratge s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment. Durant l'adormiment no s'han de produir moviments ni vibracions de les peces.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 15 de noviembre de 1976, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-FDB/1976: Fachadas. Defensas. Barandillas.

KD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

KDN EVACUACIÓ DE FUMS I VENTILACIÓ ESTÀTICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KDNZ500E.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aspiradors dinàmics col·locats a l'extrem del conducte.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació del aspirador i fixació al conducte
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si.
Per aquest motiu, el muntatge i les unions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant de l'aparell, o expressament aprovats per aquest.
Les parts del aparell que necessitin manteniment, com ara la caixa de rodaments, han de ser accessibles.
L'aspirador ha de quedar ajustat a l'extrem del tub.
Ha d'anar suportat pel mateix conducte. S'aconsella que la distància entre l'última brida de subjecció del conducte i l'aspirador sigui inferior a 0,5 metres.
L'aspirador ha de poder girar correctament. No ha d'entrar en contacte amb cap element constructiu ni amb cap altre part de la instal·lació.
No s'han de transmetre vibracions o sorolls al conducte durant el seu funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KY AJUDES DE RAM DE PALETA

KY0 AJUDES DE RAM DE PALETA

KY01 REGATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KY01131A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Solc o canal petita oberta en una paret per a introduir una instal·lació i tapada posteriorment amb morter o guix.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat de les regates
- Obertura de les regates
- Col·locació dels tubs o elements a introduir a les regates
- Tapat posterior amb morter o guix

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de ser recta.
Ha de quedar completament tapada i enrasada amb el parament de la paret.
Els elements estructurals associats a l'element (llindes, ancoratges, armadures, etc.), no han de quedar afectats en la seva continuïtat ni en la seva capacitat mecànica per l'execució de la regata.
Queda expressament prohibit l'execució de regates en les zones amb armadura.
No ha de sobresortir en cap punt el tub o d'altres elements col·locats dins de la regata.
La situació, fondària i dimensió de les regates, ha de complir l'especificat en la taula 4.8 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No es pot fer cap regata fins que s'hagi assolit l'adherència necessària entre el morter i les peces.
Al fer la regata no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
No s'ha de tapar cap regata fins que s'hagi comprovat el funcionament correcte de la instal·lació introduïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària realment executat d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

KY AJUDES DE RAM DE PALETA

KY0 AJUDES DE RAM DE PALETA

KY02 ENCASTS PETITS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KY02111A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions diverses de formació d'encasts petits.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Obertura d'un forat que no travessi la paret, per a col·locar un mecanisme o aparell d'instal·lació, collat amb guix o morter.
- Tapat d'encast petit amb guix
- Collat d'ancoratge amb morter

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat dels forats, en el seu cas
- Obertura dels forats, en el seu cas
- Col·locació del petit element, en el seu cas
- Fixació i tapat del forat que resta

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:
L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat,

de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Fondària: <= 1/2 gruix de la paret
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:
No s'ha de fer cap encast fins passades 24 h que la paret s'hagi acabat.
Al fer l'encastat no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.
TAPAT DE PETIT ENCAST O COLLAT D'ANCORATGE:
Han d'estar fets els forats a l'obra abans de començar els treballs.
El material conglomerant amb què es realitzi el tapat o collat s'ha d'utilitzar abans de començar l'adormiment.
Ha de quedar ben adherit al suport.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

KY AJUDES DE RAM DE PALETA

KY0 AJUDES DE RAM DE PALETA

KY03 FORMACIÓ DE PASSOS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KY031000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertoquin (si és el cas), etc.
El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.
Separació als brancals: >= 20 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

L TIPOLOGIA P

LY AJUDES DEL RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

LY0ZZ000,LY0ZZ001.

UNITAT D'OBRA PY0- AJUDES DE PALETA PER A EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Repercussió per m² de superfície construïda d'obra, d'ajudes de qualsevol treball de ram de paleta, necessàries per a la correcta execució de l'infraestructura comú de telecomunicacions (ICT) formada per: escomesa, canalitzacions i registre d'enllaç, recintes, canalitzacions i registres principals i secundaris, registres de terminació de xarxa, canalització interior d'usuari, registres de pas i registres de pressa, amb un grau de complexitat mig, en edifici plurifamiliar, inclosa p/p d'elements comuns. Inclús material auxiliar per a la correcta execució dels treballs.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Superfície construïda, mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL CONTRACTISTA.

Abans de començar els treballs, coordinarà els diferents oficis que han d'intervenir.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ.

Treballs d'obertura i tapat de regates. Obertura de forats en paraments, falsos sostres, murs, sostres i lloses, per al pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs. Col·locació i rebut de caixes per a elements encastats. Segellat de forats i buits de pas d'instal·lacions.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

Adequada finalització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

LY AJUDES DEL RAM DE PALETA

LY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

LY0Z ELEMENTS ESPECIALS PER AJUDES (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

LY0ZZ000,LY0ZZ001.

UNITAT D'OBRA PY01- TRASLLAT DINS DEL MATEIX EDIFICI DE MOBILIARI.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Trasllat dins del mateix edifici de mobiliari (aproximadament 2 u/m³), amb un pes mitjà de fins 500 kg/m³, mitjançant carretó o transpalet. Inclús càrrega, descàrrega i aplec dels elements en la zona designada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT.

Es comprovarà que els diferents elements han estat classificats i senyalitzats.

FASES D'EXECUCIÓ.

Càrrega sobre carretó o transpalet. Trasllat del material. Descàrrega de cadascun dels elements. Aplec en la zona designada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

B MATERIALS

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 EXTINTORS

BM31 Familia M31

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BM312611,BM31U012,BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
Directiva 97/23/CE del parlamento europeo y del consejo, de 29 de mayo de 1997, relativa a la aproximacion de las legislaciones de los estados miembros sobre Equipos a Presion.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data 1a Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0A FERRETERIA

B0A4 VISOS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
Cementació del vis: > 0,1 mm
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0C PLAQUES, PLANXES I TAULERS

B0CC PLAQUES DE GUIX LAMINAT

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plaques de guix amb l'acabat de la cara vista amb cartó. Eventualment amb altres plaques o làmines adherides a la cara interior, o formen un envà de dues cares vistes, amb l'interior reblert amb una retícula de cartó.
- Plaques de guix laminat:
  - Plaques de guix laminat tipus A
  - Plaques de guix laminat tipus H (plaques amb capacitat d'absorció d'aigua reduïda)
  - Plaques de guix laminat tipus E (plaques per a exteriors)
  - Plaques de guix laminat tipus F (plaques amb la cohesió de l'ànima millorada a altes temperatures)
  - Plaques de guix laminat tipus P (plaques base de guix)
  - Plaques de guix laminat tipus D (plaques amb densitat controlada)
  - Plaques de guix laminat tipus R (plaques amb resistència millorada)
  - Plaques de guix laminat tipus I (plaques amb duresa superficial millorada)
- Transformats de placa de guix laminat amb aïllament tèrmic o acústic:
  - Transformats classe 1
  - Transformats classe 2
- Transformats de placa de guix laminat procedents de processos secundaris:
  - Transformats laminars
  - Transformats especials (placa perforada)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar homologat d'acord amb el RD 1312/1986 o disposar d'una certificació de conformitat a normes segons l'ordre 14/01/1991.
Els angles i les arestes vistes han de ser rectes.
La superfície ha de ser plana, sense defectes com ara cops, bonys, taques, etc.
PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Resistència a flexió (expressada com a càrrega de trencament a flexió):
- Plaques tipus A, D, E, F, H, I:
  - Gruix nominal 9,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 160 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 400N
  - Gruix nominal 12,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 210 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 550 N
  - Gruix nominal 15,0 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 250 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 650 N
  - Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 16,8 x t (N)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 43 x t (N)
- Plaques tipus R o combinades amb una placa tipus R:
  - Gruix nominal 12,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 300 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 725 N
  - Gruix nominal 15,0 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 360 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 870 N
  - Altres gruixos (essent t el gruix en mm)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 24 x t (N)
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 58 x t (N)
- Plaques tipus P:
  - Gruix nominal 9,5 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 125 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 180 N
  - Gruix nominal 15,0 mm:
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit transversal: 165 N
    - Càrrega de trencament a flexió en sentit longitudinal: 235 N

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials per a plaques destinades a rigiditzar estructures de fusta per a murs exteriors i estructures de fusta per a teulades apuntalades:
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)

Característiques essencials per a plaques en situacions d'exposició al foc:
- Classe A1 a F (UNE-EN 520 o UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials per a plaques per a control de la difusió de la humitat:
- Per a totes les plaques excepte les tipus E (UNE-EN 12524)
- Per a plaques tipus E: =< 25 segons UNE-EN ISO 12572

Resistència a flexió (UNE-EN 520)
Resistència tèrmica (UNE-EN 520)
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència a l'impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Toleràncies:
- Amplària:
  - Plaques tipus P: + 0 mm; - 8 mm
  - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 6 mm
- Llargària:
  - Plaques tipus P: + 0 mm; - 6 mm
  - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix:
  - Plaques tipus P: ± 0,6 mm
  - Plaques tipus A, H, D, E, F, I, R, o combinades:
    - Gruix nominal < 18 mm: ± 0,6 mm
    - Gruix nominal >= 18 mm: ± 0,4 x t (t=gruix en mm; tolerància en mm arrodonida a 0,1 mm)
- Rectitud d'arestes: < 2,5 mm/m d'amplària (segons procediment de la norma UNE-EN 520)
- Cantells i perfils finals (només per al cantell afinat i el cantell semirodó afinat)
  - Fondària de l'afinat del cantell: entre 0,6 i 2,5 mm
  - Amplària de l'afinat del cantell: entre 40 mm i 80 mm
- Capacitat d'absorció d'aigua de les plaques tipus H1, H2 i H3:
  - Capacitat d'absorció d'aigua superficial: =< 180 g/m2
  - Capacitat d'absorció d'aigua total:
    - Plaques tipus H1: =< 5%
    - Plaques tipus H2: =< 10%
    - Plaques tipus H3: =< 25%

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:
Tant la placa com l'aïllament han de complir les respectives normes:
- Placa de guix laminat: Ha de complir la norma EN 520
- Aïllament d'escuma de poliestirè expandit (EPS): Ha de complir la norma EN 13163
- Aïllament de poliestirè extruït (XPS): Ha de complir la norma EN 13164
- Aïllament de poliuretà rígid (poliisocianat, poliisocianurat) (PUR i PIR): Ha de complir la norma EN 13165
- Aïllament d'escumes fenòliques (PF): Ha de complir la norma EN 13166
- Aïllament de llana mineral: Ha de complir la norma EN 13162

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Resistència a la flexió:
- Càrrega mínima de trencament en sentit transversal: 160 N
- Càrrega mínima de trencament en sentit longitudinal: 400 N

Resistència tèrmica del transformat:
- La resistència tèrmica s'obtindrà sumant les resistències tèrmiques de tots els components i s'expressarà amb m2 · K / W

Reacció al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Resistència al foc: Ha de complir UNE-EN 13950
Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte
- Aïllament davant del soroll aeri
- Absorció acústica

Escairat:
- En sentit transversal: -5 mm a + 5 mm
- En sentit longitudinal: -5 mm a + 8 mm

Planor (del transformat): =< 5 mm
Adherència/cohesió del material aïllant:
- Transformats de classe 1: > 0,017 MPa
- Transformats de classe 2: > 0,003 MPa

Toleràncies:
- Amplària: + 0 mm; - 4 mm
- Llargària: + 0 mm; - 5 mm
- Gruix (del transformat): ± 3 mm

TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió (UNE-EN 520)
- Estabilitat dels elements per a sostres (UNE-EN 14190): Ha de complir
- Resistència a l'esforç tallant (UNE-EN 520)
- Reacció al foc (UNE-EN 14190)
- Resistència al foc (UNE-EN 14190)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 14190)
- Resistència tèrmica (UNE-EN 14190)
- Protecció davant rajos X:
  - Grau de protecció (IEC 6133-1)
  - Quant l'ús del transformat sigui protecció davant rajos X mitjançant incorporació de làmina de plom ha de declarar-se el gruix en mm d'aquesta làmina.

Altres característiques essencials que depenen de les condicions finals d'ús:
- Resistència al impacte (UNE-EN ISO 140-6, UNE-EN ISO 140-7)
- Aïllament davant del soroll aeri (UNE-EN ISO 140-3, UNE-EN ISO 717-1)
- Absorció acústica (UNE-EN ISO 354)

Toleràncies:
- El fabricant declararà les toleràncies i quan sigui necessari el tipus de vora.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Aparellades, amb les vores precintades, embalades en paquets paletitzats.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, elevats del terra sobre travessers separats no més de 40 cm i en llocs protegits de cops i de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 520:2005 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 520:2005 ERRATUM:2006 Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT AMB AÏLLAMENT TÈRMIC-ACÚSTIC:
UNE-EN 13950:2006 Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
TRANSFORMATS DE PLACA DE GUIX LAMINAT PROCEDENTS DE PROCESOS SECUNDARIS:
UNE-EN 14190:2006 Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a qualsevol ús excepte els usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc i l'ús de rigiditzaci d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a rigiditzaci d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que compleixen la Decisió de la Comissió 2003/43/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a rigiditzaci d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a l'esforç tallant,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc,
- Productes per a rigiditzaci d'estructures de fusta per a murs amb càrrega de vent o per a estructures de fusta per a sostres de Prestacio o Caracteristica: Resistència a tallant:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea corresponent:
  - Per a les plaques de guix laminat: la norma EN 520
  - Per als transformats de plaques de guix laminat: la norma EN 13950
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents indicades a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 520 o UNE-EN 13950 o UNE-EN 14190 per a les plaques de guix laminat o per als transformats de plaques de guix laminat

Les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Placa de yeso laminada"
- La lletra o combinació de lletres que designa el tipus de placa
- Referència a la norma europea EN 520
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)
- El tipus de cantell longitudinal

Les plaques han d'anar marcades de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, a l'etiqueta que l'acompanya, a l'embalatge o bé a la documentació comercial que acompanya l'enviament, amb la següent informació com a mínim:
- Nom, marca comercial o d'altres mitjans d'identificació del fabricant de la placa
- Data de fabricació
- Identificació de la placa segons el sistema de designació definit en la norma
- El símbol normalitzat del marcatge CE

Els transformats de plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió: "Transformado de placa de yeso laminado"
- Referència a la norma europea EN 13950
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix) i escairat ,si s'utilitza
- El tipus de placa de guix laminat, tipus de vora i gruix nominal de la placa en mm d'acord amb EN-520

Els transformats de plaques de guix laminat procedents de procesos secundaris han de designar-se de la següent manera:
- Expressió que identifiqui el producte
- Referència a la norma europea EN 14190
- Les dimensions de la placa en mm (amplària x llargària x gruix)

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció, en referència a l'aspecte i característiques geomètriques.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 1000 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Densitat
  - Pes per m2
  - Conductivitat tèrmica
  - Resistència tèrmica (plaques sense fibra de vidre ni làmina d'alumini)
  - Resistència al foc (plaques amb fibra de vidre)
  - Resistència al vapor d'aigua (plaques amb làmina d'alumini)
  - Característiques geomètriques

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
OPERACIONS DE CONTROL EN APLACATS:
- Control de característiques geomètriques:
  - Gruix
  - Diferència de llargària entre les arestes
  - Angles
  - Rectitud d'arestes
  - Planor

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TANCAMENTS I DIVISÒRIES:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN APLACATS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

B4 MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B4Z MATERIALS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

B4Z5 ELEMENTS ESPECIALS PER A JUNTS DE DILATACIÓ, TREBALL O CONSTRUCCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aparell format per un passador lliscant i els capçals per a encastar a l'estructura a cada extrem del mateix.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un passador, d'acer inoxidable o acer galvanitzat, un terminal per a encastar al formigó per l'extrem fix del passador, i un terminal que permeti el moviment del passador en el sentit que determini la DT.
El conjunt de peces de l'aparell ha de formar part d'un sistema homologat. En cap cas es poden barrejar peces de fabricants diferents, o de sistemes diferents d'un mateix fabricant.
El fabricant ha de garantir les característiques tècniques del sistema i ha de subministrar les indicacions per al muntatge correcte de cada una de les parts, així com els reforços estructurals que calgui afegir en la zona de muntatge dels terminals.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes, que han de contenir l'aparell complet, les instruccions de muntatge i les característiques tècniques de l'aparell (càrregues admissibles i tipus de moviment).
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

BE FAMÍLIA E

BE5 CONDUCTES RECTANGULARS

BE52 CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conductes rectangulars de planxa d'acer galvanitzat en mòduls de 2 m.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les seves unions longitudinals han de ser encadellades, i els extrems han d'anar amb plecs de 180°.
Les quatre cares han d'anar reforçades amb plec del tipus "punta de diamant".
Els conductes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament.
No poden tenir peces interiors soltes.
Les superfícies internes han de ser llises.
No han de contaminar l'aire que circula pel seu interior.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'engròs i amb les corresponents tires d'unió transversal.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i la pluja.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
* UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.
* UNE-EN 1507:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica de sección rectangular. Requisitos de resistencia y estanquidad.

BE FAMÍLIA E

BEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

BEK1 REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Reixetes d'impulsió d'alumini per a fixar al bastiment o recolzar sobre aquest.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.
Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament
No han de contaminar l'aire que circula a través seu
Si la reixeta és per a fixar al bastiment, ha d'estar formada per un bastidor metàl·lic de perfil angular que reuneixi el conjunt d'aletes, preparat per a ser fixat al bastiment de muntatge.
Si la reixeta és per a recolzar sobre el bastiment, ha d'estar formada per un bastidor metàl·lic de perfil angular que reuneixi el conjunt d'aletes, preparat per a ser recolzat al bastiment de muntatge.
No ha de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han d'estar equidistants entre si.
La forma d'expressio de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

BE FAMÍLIA E

BEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

BEK2 REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES ORIENTABLES HORITZONTALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Reixetes d'impulsió d'alumini anoditzat platejat per a fixar al bastiment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.
Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament
No han de contaminar l'aire que circula a través seu
Ha d'estar formada per un bastidor metàl·lic de perfils angulars que reuneixi el conjunt d'aletes, preparat per a ser fixat al marc.
Les aletes han de tenir la possibilitat de pivotar sobre un punt de suport per a poder-les orientar.
No ha de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han d'estar equidistants entre si.
La forma d'expressio de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

BE FAMÍLIA E

BEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

BEK2 REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES ORIENTABLES HORITZONTALS

BEK2X REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES ORIENTABLES HORITZONTALS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Reixetes d'impulsió d'alumini anoditzat platejat per a fixar al bastiment.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els materials, equips i accessoris no tindran en cap de les seves parts deformacions, fissures o senyals d'haver estat sotmesos a maltractaments abans o durant la instal·lació.
Les reixetes han de suportar els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire, als propis de la seva manipulació, així com a les vibracions que es puguin produir com a conseqüència del règim normal de funcionament
No han de contaminar l'aire que circula a través seu
Ha d'estar formada per un bastidor metàl·lic de perfils angulars que reuneixi el conjunt d'aletes, preparat per a ser fixat al marc.
Les aletes han de tenir la possibilitat de pivotar sobre un punt de suport per a poder-les orientar.
No ha de tenir aletes despreses o deformades; les aletes han d'estar equidistants entre si.
La forma d'expressio de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

BE FAMÍLIA E

BEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

BEKK BASTIMENTS DE MUNTATGE

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Bastiment de muntatge d'acer lacat.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser d'estructura rectangular de perfil d'acer, preparat per a ser fixat al lloc de la instal·lació mitjançant cargols.
El bastiment de la reixeta s'ha de poder fixar amb cargols o amb molles a pressió.
No ha de tenir cops, deformacions d'escaires, ni altres defectes.
La forma d'expressio de les mesures sempre ha de ser: Llargària x Alçària

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

BE FAMÍLIA E

BEW ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW5 ACCESSORIS PER A CONDUCTES RECTANGULARS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'elements auxiliars (suports, abraçadores, etc.).
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques (qualitat, dimensions, etc.) han de ser els adequats per al conducte i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG14 CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de distribució amb o sense porta.
S'han considerat els materials següents:
- Plàstic
- Metàl·lic
- Plàstic i metàl·lic

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Per a encastar
- Per a muntar superficialment

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
El cos ha de portar regleta de borns per a connectar neutres o terres i ha d'oferir la possibilitat de connectar-hi altres cables.
PLÀSTIC:
El cos ha de ser de plàstic i ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser del mateix material que la resta i ha de tancar per pressió.
METÀL·LICA:
La tapa ha d'ésser de xapa d'acer protegit amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra amb una tapeta extraible per filera.
Ha de portar un sistema de fixació amb el cos.
El cos ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment.
Gruix de la xapa d'acer: >= 1 mm
PER A ENCASTAR:
Ha de portar obertures per al pas de tubs.
La porta i el bastiment han de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
Amplària del perfil: 35 mm
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm
Grau de protecció amb tapa i porta (UNE 20-324): >= IP-425
Grau de protecció amb tapa (UNE 20-324): >= IP-405
PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:
Ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs i orificis per a la seva fixació.
AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.
La porta ha de ser de xapa d'acer protegida amb pintura anticorrosiva interiorment i exteriorment i ha de tancar per pressió.
PLÀSTIC-METÀL·LICA AMB PORTA:
La tapa ha de ser del mateix material que el cos i ha de portar fileres d'obertures per a fer accessibles els mecanismes de maniobra, amb una tapeta extraible per filera com a mínim. Ha d'anar fixada al cos.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW1 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW4 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN7 VÀLVULES DE REGULACIÓ

BN71 VÀLVULES DE REGULACIÓ DE TRES VIES MOTORITZADES

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de regulació de tres vies motoritzades, de bronze, de llautó o de fosa de 6, 10 i 16 bar de pressió nominal amb connexió per rosca o brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Vàlvula de regulació automàtica, formada per:
- Cos amb les tres connexions fent T.
- Sistema de tancament.
- Accionament per servomotor elèctric.
- Assentaments d'estanquitat per sistema de tancament.
- Premsaestopa o anells tòrics per a l'eix d'accionament.

Les especificacions, rangs de valors, complements i altres característiques específiques de l'element han de coincidir amb les indicades a la DT i cal que la DF aprovi la marca i el model.
El fabricant ha de garantir que les característiques de l'element compleixen amb les especificacions de la DT, de la pròpia documentació tècnica del fabricant i que els elements són compatibles amb la resta del seu sistema o amb el sistema en el cas que s'integrin.
El sistema de tancament ha de posar en comunicació la boca de sortida amb les altres dues d'entrada, regulant més o menys la secció lliure d'aquestes.
El cos de la vàlvula ha de portar una indicació del sentit de circulació del fluid, i la pressió de treball de la vàlvula.
La carcassa del servomotor ha de portar grafiat l'esquema de connexionat, la tensió d'alimentació i la potència.
Pressió de prova:
- Pressió nominal 6 bar: >= 9 bar
- Pressió nominal 10 bar: >= 15 bar
- Pressió nominal 16 bar: >= 24 bar

Característiques del servomotor:
- Grau de protecció mínim: IP 40
- Temperatura de treball: 0-50ºC
- Humitat ambient: < 90%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.
Les rosques han de portar protectors de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

E TIPOLOGIA P

E4 ESTRUCTURES

E4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

E4Z5 JUNTS DE DILATACIÓ, TREBALL O CONSTRUCCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de passadors lliscants amb els seus accessoris per a fer recolzaments de sostres, lloses o bigues de formigó, sobre estructures de formigó (pilars, murs, sostres, etc) en junts de dilatació.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i col·locació dels ancoratges al primer element (beina i estreps)
- Col·locació dels ancoratges al segon element (passador i estreps), una vegada formigonat i desencofrat el primer element

CONDICIONS GENERALS:
El passador ha ser horitzontal, i perpendicular direcció del junt.
Ha d'estar situat als llocs indicats a la DT.
Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.
La separació entre les dues cares dels elements estructurals ha de ser la indicada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Posició horitzontal del passador: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm/20 cm
- Amplada junt: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de seguir l'ordre de feines indicat a les instruccions del fabricant del passador.
S'han de col·locar tots els elements del sistema. No s'admet la substitució d'elements auxiliars, com ara estreps, plaques de centrat, etc., per elements fets a l'obra, o provenint d'altres sistemes.
S'ha de verificar que la beina de la primera part del muntatge està a la posició correcta, i immobilitzada abans d'abocar el formigó.
No s'ha d'eliminar la protecció de la beina fins al moment d'introduir el passador.
El passador s'ha d'introduir fins al fons de la beina.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

E7CF AÏLLAMENTS AMB FELTRES DE FIBRES TÈXTILS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'aïllament amb feltres de fibres tèxtils.
S'han considerat els materials següents:
Formació d'aïllament amb feltres de fibres tèxtils.
Aïllament acústic amb feltre multicapa de material tèxtil i làmina d'EPDM.
Aïllament amb feltre multicapa i làmina de betum elastomèric.
Aïllament amb feltre fonoabsorbent.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
Fixades mecànicament
- Sense adherir
- Adherides a la base amb adhesiu
- L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.
Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
Neteja i preparació de la superfície de suport
Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE5 CONDUCTES RECTANGULARS

EE52 CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conducte per a transport d'aire en instal·lacions de climatització de planxa d'acer galvanitzat, fibra mineral o poliisocianurat, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Conductes metàl·lics penjats del sostre
- Conductes metàl·lics penjats de la paret

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Conductes metàl·lics:
- Col·locació dels suports per als conductes
- Col·locació dels conductes unint-los amb tires

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al sistema de suport, amb el mètode de subjecció disposat pel fabricant.
El conducte col·locat ha de resistir els esforços deguts al seu propi pes, al moviment de l'aire i a les vibracions que es puguin produir durant el funcionament.
Les parts del conducte que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
Tots els components que conformen el conducte han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, es faran servir els accessoris subministrats pel mateix fabricant, o bé els expressament aprovats per aquest.
No s'han de transmetre esforços entre els conductes o accessoris i el sistema de suport.
El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.
Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació <= 10° respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.
Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.
El conjunt acabat ha de ser estanc a la pressió de treball.
CONDUCTES METÀL·LICS:
Les unions entre conductes es fan per mitjà de les corresponents tires d'unió transversal subministrades amb el conducte i que s'encaixen, fent-hi un doblec, a cada conducte.
Si la pressió de treball del conducte és menor o igual a 50 mca, el suport s'ha d'unir a les parets del conducte amb cargols autoroscants, o amb reblons.
Si la pressió és superior a 50 mca, en conductes penjats del sostre s'han d'unir els braços del suport per sota del conducte per mitjà d'un perfil angular sobre el qual queda recolzat. La distància entre suports ha de ser menor o igual a 3 m. En conductes penjats de la paret, la unió s'ha de fer per punts de soldadura.
El suport del conducte ha de quedar encastat en la paret o en el sostre, segons quina sigui la seva situació.
Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir
Distància màxima permesa entre suports verticals:
- Per a conductes de fins a 2 m de perímetre: =< 8 m
- Per a conductes de perímetre superior a 2 m: =< 4 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge i les unions del conducte s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques del producte corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació. Es tindrà cura de no embrutar els conductes durant les operacions de muntatge.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície instal·lada segons les especificacions de la DT, amidada entre els eixos dels elements o dels punts a connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.
CONDUCTES METÀL·LICS:
UNE-EN 1505:1999 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios, de sección rectangular. Dimensiones.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

EEK1 REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixetes d'impulsió o retorn d'alumini.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixades al bastiment
- Recolzades sobre el bastidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixetes fixades al bastiment:
- Col·locació del bastiment de muntatge
- Fixació de la reixeta al bastiment

Reixetes recolzades sobre bastiment:
- Col·locació de la reixeta a pressió en el seu allotjament

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar plana sobre l'allotjament.
La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió.
La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.
Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distancia mínima de 10 cm del terra.
Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distancia mínima de 2 m del terra, mesurada respecte a la seva part inferior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

EEK2 REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES ORIENTABLES HORITZONTALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixetes d'impulsió o retorn d'alumini.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixades al bastiment
- Recolzades sobre el bastidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixetes fixades al bastiment:
- Col·locació del bastiment de muntatge
- Fixació de la reixeta al bastiment

Reixetes recolzades sobre bastiment:
- Col·locació de la reixeta a pressió en el seu allotjament

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar plana sobre l'allotjament.
La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió.
La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.
Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distancia mínima de 10 cm del terra.
Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distancia mínima de 2 m del terra, mesurada respecte a la seva part inferior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

EEK2 REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES ORIENTABLES HORITZONTALS

EEK2X REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES ORIENTABLES HORITZONTALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reixetes d'impulsió o retorn d'alumini.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Fixades al bastiment
- Recolzades sobre el bastidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixetes fixades al bastiment:
- Col·locació del bastiment de muntatge
- Fixació de la reixeta al bastiment

Reixetes recolzades sobre bastiment:
- Col·locació de la reixeta a pressió en el seu allotjament

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar plana sobre l'allotjament.
La reixeta fixada al bastiment, ha de quedar sòlidament unida al bastiment de muntatge per mitjà del marc collat amb visos o a pressió.
La reixeta recolzada sobre el bastiment, ha de quedar situada en el seu allotjament i exercir una certa pressió. Ha de ser manipulable manualment.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.
Si la unitat terminal de retorn no incorpora cap dispositiu de recollida de brutícia, la seva part inferior ha de quedar a una distancia mínima de 10 cm del terra.
Si la unitat terminal d'impulsió permet l'entrada d'un cos estrany de grandària superior o igual a 10 mm, aleshores aquesta ha d'anar col·locada a una distancia mínima de 2 m del terra, mesurada respecte a la seva part inferior.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La reixeta s'ha d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEK REIXETES, DIFUSORS, COMPORTES, SILENCIADORS I ACCESSORIS

EEKQ COMPORTES DE REGULACIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aquest plec de condicions tècniques es vàlid per a les següents partides d'obra:
- Comportes tallafocs muntades entre conductes i fixades a l'obra amb morter de ciment
- Comportes de regulació de cabal, per a conductes rectangulars.
- Comportes de regulació de cabal constant, per a conductes rectangulars.
- Comportes de regulació de cabal constant, per a conductes circulars.
- Accessoris per a comportes tallafocs

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la comporta a l'obra o al conducte
- Fixació dels conductes a banda i banda de la comporta
- Execució de les connexions elèctriques i de control, si és el cas
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, restes de materials, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions de l'aparell han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Les parts mòbils de la comporta no han d'entrar en contacte amb cap element constructiu o amb altres parts de la instal·lació.
No s'han de transmetre esforços entre la fixació o els conductes i la comporta que en puguin afectar el funcionament.
Les parts de la comporta que necessitin un manteniment o una regulació han de ser fàcilment accessibles un cop col·locada la comporta.
Els conductes han d'anar fixats a la comporta al llarg de tot el seu perímetre. La unió ha de ser estanca.
Les connexions elèctriques i les de la xarxa de control han d'estar fetes.
Per a les connexions es faran servir els cables de les seccions i tipus especificats a la DT del fabricant.
Durant el funcionament, i sota qualsevol condició de càrrega, la comporta no ha de provocar vibracions o sorolls inacceptables.
COMPORTES DE REGULACIÓ DE CABAL:
La comporta de regulació de cabal ha de quedar fixada sòlidament al conducte o a l'equip.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La col·locació de la comporta s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques corresponen a les especificades al projecte.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Abans d'efectuar les unions, es repassaran i netejaran els extrems dels conductes per a eliminar les rebaves que hi puguin haver.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEM VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

EEMH UNITAT DE VENTILACIÓ AMB RECUPERADOR ENTÀLPIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recuperador entàlpic o unitat de ventilació amb recuperador entàlpic, col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la unitat en el seu emplaçament definitiu
- Recuperador entàlpic:
  - Connexió amb la xarxa de conductes d'aire
  - Connexió amb la xarxa elèctrica
  - Connexió amb la xarxa de control
- Unitat de ventilació amb recuperador entàlpic:
  - Connexió al conducte
  - Connexió a la xarxa elèctrica
  - Connexió al termòstat i altres comandaments, si és el cas
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar sòlidament fixat en el seu lloc d'emplaçament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar connectat al conducte al que dóna servei. La unió amb el conducte ha de ser estanca.
L'espai lliure d'accés a l'aparell ha de ser suficient per a permetre d'extreure i manipular el filtre, i fer el manteniment general de l'aparell.
No s'han de transmetre esforços entre l'aparell i els elements de la instal·lació.
L'aparell ha de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Nivell: ± 2 mm

UNITAT DE VENTILACIÓ AMB RECUPERADOR ENTÀLPIC:
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
Les portes d'accés als filtres i ventiladors han d'obrir i tancar correctament. Han d'ajustar amb el bastiment, i han de ser estanques a l'aire.
RECUPERADOR ENTÀLPIC:
Totes les unions del circuit d'aigua han de ser estanques.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació i protecció elèctrica.
Si disposa d'altres comandaments, com ara un programador horari, etc. ha de quedar connectat als mateixos.
Els tubs han d'anar col·locats sobre suports adients.
Totes les alimentacions, retorns i desguassos han d'anar convenientment aïllats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la del motor del ventilador.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
No s'han de forçar els tubs ni les boques de connexió en el moment de fer les unions.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de connexió, cap a la xarxa de distribució.
La posada en marxa de l'equip i la prova de servei han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
UNITAT DE VENTILACIÓ AMB RECUPERADOR ENTÀLPIC:
UNE-EN 13053:2007 Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y rendimientos de unidades, componentes y secciones.
UNE-EN 1886:2008 Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Rendimiento mecánico.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
  - Control de la situació dels ventiladors
  - Verificació de la no existència de sorolls anormals
  - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors:
  - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3/s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEM VENTILADORS I CAIXES DE VENTILACIÓ

EEMH UNITAT DE VENTILACIÓ AMB RECUPERADOR ENTÀLPIC

EEMHX UNITAT DE VENTILACIÓ AMB RECUPERADOR ENTÀLPIC

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Recuperador entàlpic o unitat de ventilació amb recuperador entàlpic, col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de la unitat en el seu emplaçament definitiu
- Recuperador entàlpic:
  - Connexió amb la xarxa de conductes d'aire
  - Connexió amb la xarxa elèctrica
  - Connexió amb la xarxa de control
- Unitat de ventilació amb recuperador entàlpic:
  - Connexió al conducte
  - Connexió a la xarxa elèctrica
  - Connexió al termòstat i altres comandaments, si és el cas
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar sòlidament fixat en el seu lloc d'emplaçament.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha d'estar connectat al conducte al que dóna servei. La unió amb el conducte ha de ser estanca.
L'espai lliure d'accés a l'aparell ha de ser suficient per a permetre d'extreure i manipular el filtre, i fer el manteniment general de l'aparell.
No s'han de transmetre esforços entre l'aparell i els elements de la instal·lació.
L'aparell ha de funcionar sota qualsevol condició de càrrega sense produir vibracions o sorolls inacceptables.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Nivell: ± 2 mm

UNITAT DE VENTILACIÓ AMB RECUPERADOR ENTÀLPIC:
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació elèctrica, la de protecció elèctrica, i la de control, amb cables de les seccions i tipus indicats a les instruccions tècniques del fabricant i que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra.
Les portes d'accés als filtres i ventiladors han d'obrir i tancar correctament. Han d'ajustar amb el bastiment, i han de ser estanques a l'aire.
RECUPERADOR ENTÀLPIC:
Totes les unions del circuit d'aigua han de ser estanques.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació i protecció elèctrica.
Si disposa d'altres comandaments, com ara un programador horari, etc. ha de quedar connectat als mateixos.
Els tubs han d'anar col·locats sobre suports adients.
Totes les alimentacions, retorns i desguassos han d'anar convenientment aïllats.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la del motor del ventilador.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
No es retiraran les proteccions de les boques de connexió fins que no es procedeixi a la seva unió.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
No s'han de forçar els tubs ni les boques de connexió en el moment de fer les unions.
Les connexions han de ser fàcilment desmuntables per tal de facilitar l'accés a l'equip en cas de reparació o substitució.
Els accessoris de l'equip com ara vàlvules, instruments de mesura i control, maniguets antivibratoris, filtres, etc. han d'instal·lar-se abans de la part desmuntable de connexió, cap a la xarxa de distribució.
La posada en marxa de l'equip i la prova de servei han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
UNITAT DE VENTILACIÓ AMB RECUPERADOR ENTÀLPIC:
UNE-EN 13053:2007 Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Clasificación y

rendimientos de unidades, componentes y secciones.
UNE-EN 1886:2008 Ventilación de edificios. Unidades de tratamiento de aire. Rendimiento mecánico.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Control del procés del muntatge, verificar la correcta execució de la instal·lació.
- Verificació que les vibracions no es transmeten al conducte.
- Verificació que els elements de subjecció tenen la mateixa resistència que l'exigida al ventilador.
- Control específic dels ventiladors:
  - Control de la situació dels ventiladors
  - Verificació de la no existència de sorolls anormals
  - Actuació elements de control (si n'hi ha)
- Certificat de garantia de fabricant, d'acord amb la llei vigent de defensa de consumidors i usuaris.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control específic dels ventiladors:
  - Comprovació del funcionament del motor, consum (A) sentit de gir, velocitat (m/s), cabal (m3/s), soroll (dBA)
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de comprovar totes les unitats de ventilació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG1 CAIXES I ARMARIS

EG14 CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrant, encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

EG48 PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistema de protecció contra sobretensions transitòries i permanents.
S'han contemplat els següents tipus:
-Protector de sobretensions transitòries i permanents per a muntar en perfil DIN
-Quadre de protecció de sobretensions transitòries per a muntar superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
PROTECTOR PER A SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES I PERMANENTS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
QUADRE DE PROTECCIÓ DE SOBRETENSIONS TRANSITÒRIES PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT:
El quadre ha de quedar fixat sòlidament al parament.
El quadre ha de quedar en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir del quadre pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions al quadre per a aquests propòsits.
Les unions entre quadres han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i els quadres.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els protectors de sobretensions han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels

mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
  - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE Familia GE

EGE2 INVERSORS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Equips inversors per a l'adaptació de la corrent de la central de captació a la de la xarxa elèctrica, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
L'equip ha de quedar sòlidament fixat en la seva posició definitiva. No s'han de transmetre sorolls ni vibracions a l'estructura de l'edifici, sigui quina sigui la condició de treball.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

EN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN7 VÀLVULES DE REGULACIÓ

EN71 VÀLVULES DE REGULACIÓ DE TRES VIES MOTORITZADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de regulació de multivies motoritzades, muntades roscades entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvula de tres vies
- Vàlvula de quatre vies

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de subministrament
- Connexió del motor a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.

Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
Ha de quedar feta la prova de servei, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN7 VÀLVULES DE REGULACIÓ

EN71 VÀLVULES DE REGULACIÓ DE TRES VIES MOTORITZADES

EN71X VÀLVULES DE REGULACIÓ DE TRES VIES MOTORITZADES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de regulació de multivies motoritzades, muntades roscades entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Vàlvula de tres vies
- Vàlvula de quatre vies
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de les rosques i de l'interior dels tubs
- Preparació de les unions amb cintes
- Connexió de la vàlvula a la xarxa de subministrament
- Connexió del motor a la xarxa elèctrica
- Prova de servei
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de connectar la vàlvula a la xarxa corresponent i l'actuador a la xarxa elèctrica o pneumàtica.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
La maneta o volant de la vàlvula ha de ser accessible.
Les vàlvules s'han d'instal·lar situades de manera que es puguin realitzar tasques de manteniment de les diferents parts.
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Les unions amb la canonada han de quedar segellades mitjançant cintes d'estanquitat adequades.
L'enroscada, en el seu cas, s'ha de fer sense forçar ni malmetre la rosca.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'han de netejar l'interior dels tubs i les rosques d'unió.
Els protectors de les rosques amb que van proveïdes les vàlvules només s'han de treure en el moment d'executar les unions.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.
Ha de quedar feta la prova de servei, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

EN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

ENC VÀLVULES D'EQUILIBRAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules d'equilibrat automàtic, muntades superficialment roscades o embridades.
S'han considerat els tipus de vàlvules següents:
- Vàlvules reguladores de cabal
- Vàlvules reguladores de cabal i pressió diferencial
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Neteja de l'interior dels tubs
- Connexió de la vàlvula a la xarxa
- Prova de funcionament
- Prova d'estanquitat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF. Preferentment ha d'anar muntada en la canonada de retorn del circuit.
Les parts de la vàlvula que s'hagin de manipular, han de ser accessibles.
La distància entre la vàlvula i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el desmuntatge i manteniment.
Els eixos de la vàlvula i de la canonada han de quedar alineats.
S'ha de deixar connectada a la xarxa corresponent, en condicions de funcionament.
El pes de la canonada no ha de descansar sobre la vàlvula.
La brida ha de fer una pressió uniforme sobre l'element d'estanquitat. Les unions han de ser estanques.
El sentit de circulació del fluid a dintre de la vàlvula ha de coincidir amb la marca gravada al cos de la vàlvula.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de la vàlvula corresponen a les especificades al projecte.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

Les proves sobre la vàlvula muntada han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lada la vàlvula, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

EP INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EPD INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)

EPD1 INSTAL·LACIONS INTERIORS D'INFRAESTRUCTURA COMÚ DE TELECOMUNICACIONS (ICT)

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Registres d'enllaç o d'accés per a la infraestructura comú de telecomunicacions (I.C.T.) de l'edifici.
S'han considerat els elements següents:
- Armaris amb cos de planxa d'acer amb porta de planxa d'acer
- Armaris amb cos de polièster reforçat amb porta de polièster reforçat
- Caixes de polièster reforçat amb fibra de vidre amb tapa de polièster reforçat o de policarbonat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació i anivellació
- Neteja i retirada de l'obra dels elements sobrants

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
Ha de quedar penjat pels punts expressament disposats per aquesta funció pel fabricant.
Ha de quedar connectat al conductor de terra.
La posició ha de ser fixada a la DT.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ±20 mm
- Aplomat: ±2%

ARMARIS METAL·LICS DE POLIÈSTER REFORÇAT:
Les portes han d'obrir i tancar correctament.
Han d'encaixar perfectament en el cos de l'armari de manera que quedi assegurat el compliment del grau de protecció del fabricant.
Si te pany, aquest ha d'obrir i tancar perfectament.
Les toleràncies de posició han de ser les fixades a la partida d'obra del conducte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
L'entrada a l'interior del registre dels tubs de la instal·lació s'ha de fer pels punts de les parets previstos per a aquesta finalitat.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
Un cop instal·lat l'equip, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

EQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

EQN ESCALES PREFABRICADES

EQN1 ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Escales metàl·liques prefabricades de trams rectes.
S'han considerat els següents tipus d'escales:
- Escales de gat amb pates encastats a l'obra amb morter de ciment
- Escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En les escales metàl·liques rectes amb estructura de perfils laminats i graons de planxa d'acer:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

En les escales de gat
- Comprovació i preparació dels punts d'encastament
- Col·locació dels graons amb morter

ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
Ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
Ha de quedar correctament aplomada i anivellada.
La disposició dels diferents elements de l'escala, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- Llargària de l'element: - D'1 m, com a màxim: ± 2 mm - D'1 a 3 m: ± 3 mm - De 3 a 6 m: ± 4 mm - Tolerància total (suma de toleràncies dels elements que formen el conjunt estructural): <= 15 mm

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.
La soldadura no ha de tenir cap defecte que constitueixi seqüència en una llargària superior a 150 mm, ja sigui osca, fissura, inclusió d'escòria o porus.
La unió entre les platines i els pilars ha d'estar feta per mitjà de soldadures continues de penetració complerta.

ESCALES DE GAT AMB PATES ENCASTATS A L'OBRA AMB MORTER DE CIMENT:
El graó col·locat ha de quedar anivellat i paral·lel a la paret que l'hi dóna suport.
Ha d'estar sòlidament fixat a la paret per encastament dels seus extrems agafats amb morter.
Llargària d'encastament: >= 10 cm
Distància vertical entre graons consecutius: <= 35 cm
Distància vertical entre la trapa o finestra i l'últim graó: 25 cm
Distància vertical entre el primer graó i el paviment: 50 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Paral·lelisme amb la paret: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de provocar desperfectes ni modificar les condicions exigides pel material.
ESCALES METÀL·LIQUES RECTES AMB ESTRUCTURA DE PERFILS LAMINATS I GRAONS DE PLANXA D'ACER:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
La DF ha d'haver aprovat els plànols de taller abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
La secció de l'element no ha de quedar disminuida pels sistemes de muntatges utilitzats.
No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva.
Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops.
Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxidant, segons les especificacions de la DF, que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si està prescrita, després de la inspecció i l'acceptació de la DF i abans del muntatge.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors
Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.
Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
L'execució d'els diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària mesurada en el sentit del recorregut de l'escala, executat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

H PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

H16 MESURES PREVENTIVES

H16F CONTROL DE LA SEGURETAT A L'OBRA I FORMACIÓ DEL PERSONAL

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación del personal, necesaria para el cumplimiento de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente realizadas según especificaciones de Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye las reuniones del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

K PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDI

K8 REVESTIMENTS

K83 APLACATS

K83F APLACATS AMB PLAQUES DE GUIX LAMINAT

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiment realitzat amb plaques de guix laminat col·locades en obra.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Sobre perfileria
- Directament sobre el parament amb tocs de guix.
- Directament sobre el parament amb guix estés en tota la superfície amb llana dentada.
- Directament sobre el parament amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació sobre perfileria:
- Replanteig dels perfils
- Col·locació aplomat o anivellat i fixació dels perfils
- Col·locació d'aïllament tèrmic, si és el cas
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Fixació de les plaques als perfils
- Segellat dels junts

Col·locació directament sobre els paraments amb tocs de guix:
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Aplicació dels tocs de guix i col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

Col·locació directament sobre el parament amb guix estés en tota la superfície amb llana dentada:
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Aplicació de masses equidistants de guix
- Extesa de la pasta de guix amb llana dentada
- Fixació de les plaques
- Segellat dels junts

Col·locació directament sobre el parament amb fixacions mecàniques:
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Replanteig
- Fixació de les plaques

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'aplacat ha de ser estable i indeformable a les accions previstes (vent, etc). Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell previst.
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades ni defectes apreciables en les làmines de paper.
Si el sistema és fix, tots els junts, les arestes de cantonades i els racons han d'estar segellats degudament amb màstic per a junts.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF. En qualsevol cas no quedaran tires de menys de 40cm.
Quan la placa no arribi a cobrir tota l'alçària, s'han de col·locar alternades, per tal d'evitar la continuïtat dels junts horitzontals.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig parcial: ± 2 mm
- Replanteig total: ± 2 mm
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Aplomat: ± 5 mm/3 m
- Ajust entre plaques: ± 1 mm

COL·LOCACIÓ SOBRE PERFILERIA:
Els junts han de coincidir sempre amb elements portants.
En aplacats a dues cares, els junts verticals d'ambdós costats no han de coincidir en el mateix muntant.
Ajust entre les plaques: <= 2 mm
Distància entre cargols del mateix muntant: 25 cm
Distància dels cargols a les vores de les plaques: 15 mm
Toleràncies d'execució:
- Distància dels cargols a les vores de les plaques: ± 5 mm

COL·LOCACIÓ DIRECTAMENT SOBRE EL PARAMENT AMB TOCS DE GUIX:
Distància entre eixos d'alineacions verticals: 40 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Per a iniciar la col·locació de les plaques de guix laminat, cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
En les plaques col·locades amb fixacions mecàniques, els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.
COL·LOCACIÓ DIRECTAMENT SOBRE EL PARAMENT AMB TOCS DE GUIX:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
COL·LOCACIÓ DIRECTAMENT SOBRE EL PARAMENT AMB GUIX ESTÉS AMB LLANA DENTADA:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats i nets.
La capa resultant de pasta de guix ha de tenir un gruix <=1,50 cm.
Un cop adherides varies plaques es procedirà a l'anivellament amb un regle i es verificarà la planeitat respecte les plaques adjacents.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 2 m2: No es dedueixen
- Obertures > 2 m2 i <= 4 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 4 m2: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals. En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.
Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m2 en què aquesta col·locació es compta a part.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació de les plaques (talls, forats, etc.)
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'especejament al parament.
- Col·locació de les plaques
- Segellat dels junts

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Quan s'observin irregularitats de replanteig, s'hauran de corregir abans de completar el revestiment.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.
Suspensió dels treballs i correcció de les desviacions observades a càrrec del Contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Inspecció visual de la unitat acabada i control de les condicions geomètriques d'acabat.
- En el control es seguiran els criteris indicats en l'article 7.4 de la part I del CTE.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

IV. ESTAT D'AMIDAMENTS (EA)

AMIDAMENTS

Data: 04/09/24 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol 01 TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3 01 TREBALLS D'OBRA CIVIL
Titol 4 01 TREBALLS PREVIS D'IMPLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K12GK000 u Anul·lació d'instal·lació interior de gas, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de DN 100 mm, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 K12GZ001 u Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Institut		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 LY0ZZ000 h Desplaçament de mobiliari i equipament interior de les aules i dels espais comuns, acopi i posterior col·locació del mobiliari a la seva posició orginal per a fer reparacions i actuacions interior. Inclou el desmuntatge del mobiliari en cas que sigui necesari, per a ser desplaçat i/o acopiat degudament. Inclou del desplaçament del següent mobiliari: taules, cadires, pissarres, armaris, guixetes, etc. i de tots aquells elements i objectes que puguin interferir en el correcte desenvolupament de les obres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Aules		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
2	Departament		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,000**

4 K15QU120 m2 Protecció de la pols i la runa de mobiliari amb vel de polietilè, de 0,25 mm de gruix adherida amb Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, inclòs fixada al parament mitjançant un bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mobiliari acopiat		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
2	Altres elements construccius		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **200,000**

5 EPQZCUDL u Subministrament i col·locació de placa identificativa d'obra de geometria cuadrada de 25x25 cm, i de fina a 45,8x45,8 cm, amb l'espai es suficient per encabir el text, fabricat en metacrilat de 10 mm de gruix o de xapa d'acer galvanitzat de 1,5 mm de gruix, incorporant retolació adhesiva segons disseny PIREP, en color blanc de fons en el cas del metacrilat. Inclou embellidors i cargoleria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Placa identificativa Institut de Figueres		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 K1213251 m2 Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km

EUR

AMIDAMENTS

Data: 04/09/24 Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana oest							
2	f1		7,000	9,000			63,000	C#*D#*E#*F#
3	f2		17,700	12,800			226,560	C#*D#*E#*F#
4	f3		10,450	12,800			133,760	C#*D#*E#*F#
5	Façana sud							
6	f1		14,250	12,800			182,400	C#*D#*E#*F#
7	f2		3,900	12,000			46,800	C#*D#*E#*F#
8	f3		3,500	12,400			43,400	C#*D#*E#*F#
9	f4		225,410	1,000			225,410	C#*D#*E#*F#
10	f5		3,200	5,000			16,000	C#*D#*E#*F#
11	f6		21,400	8,500			181,900	C#*D#*E#*F#
12	f7		3,500	8,500			29,750	C#*D#*E#*F#
13	Façana est							
14	f1		10,450	8,500			88,825	C#*D#*E#*F#
15	f2		10,800	8,500			91,800	C#*D#*E#*F#
16	f3		7,000	8,500			59,500	C#*D#*E#*F#
17	f4		10,450	8,500			88,825	C#*D#*E#*F#
18	Façana nord							
19	f1		14,250	11,100			158,175	C#*D#*E#*F#
20	f2		39,500	8,500			335,750	C#*D#*E#*F#
21	f3		13,950	8,500			118,575	C#*D#*E#*F#
22	f4		7,000	9,250			64,750	C#*D#*E#*F#
23	Pati interior 1							
24	f1		14,250	8,500			121,125	C#*D#*E#*F#
25	f2		3,500	8,500			29,750	C#*D#*E#*F#
26	f3		5,800	8,500			49,300	C#*D#*E#*F#
27	f4		8,500	8,500			72,250	C#*D#*E#*F#
28	f5		3,800	8,500			32,300	C#*D#*E#*F#
29	Pati interior 2							
30	f1		5,300	8,500			45,050	C#*D#*E#*F#
31	f2		5,300	8,500			45,050	C#*D#*E#*F#
32	f3		5,150	8,500			43,775	C#*D#*E#*F#
33	f4		5,150	8,500			43,775	C#*D#*E#*F#
34	Pati interior 3							
35	f1		7,450	8,500			63,325	C#*D#*E#*F#
36	f2		7,450	8,500			63,325	C#*D#*E#*F#
37	f3		5,100	8,500			43,350	C#*D#*E#*F#
38	f4		5,100	8,500			43,350	C#*D#*E#*F#
39	Interiors							
40	f1		10,450	12,000			125,400	C#*D#*E#*F#
41	f2		10,450	12,000			125,400	C#*D#*E#*F#
42	f3		10,750	10,000			107,500	C#*D#*E#*F#
43	f4		10,750	8,500			91,375	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3.300,580**

7 K1215250 m2 Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Totalitat bastida		3.300,580	160,000			528.092,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **528.092,800**

EUR

AMIDAMENTS

Data: 04/09/24 Pàg.: 3

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol	01	TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3	02	TREBALLS DE MILLORA ENERGÈTICA ENVOLUPANT
Titol 4	01	MILLORA AÏLLAMENT DE COBERTES
Titol 5	01	ENDERROC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K215750A m2 Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta 1							
2	4 faldons		6,000	4,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta 2							
4	1 faldó		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
5	Coberta 3							
6	2 faldons		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
7	Coberta 4							
8	2 faldons		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
9	Coberta 5							
10	1 faldó		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
11	Coberta 6							
12	4 faldons		7,500	4,000			30,000	C#*D#*E#*F#
13	Coberta 7							
14	3 faldons		7,500	4,000			30,000	C#*D#*E#*F#
15	Coberta 8							
16	1 faldó		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
17	Coberta 9							
18	1 faldó		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
19	Coberta 10							
20	3 faldons		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
21	Coberta 11							
22	2 faldons							
23	Coberta 12							
24	5 faldons		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
25	Coberta 13		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **244,000**

2 K2151901 m2 Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta 1							
2	4 faldons		6,000	4,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta 2							C#*D#*E#*F#
4	1 faldó		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
5	Coberta 3							C#*D#*E#*F#
6	2 faldons		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
7	Coberta 4							C#*D#*E#*F#
8	2 faldons		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
9	Coberta 5							C#*D#*E#*F#
10	1 faldó		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
11	Coberta 6							C#*D#*E#*F#
12	4 faldons		7,500	4,000			30,000	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

Data: 04/09/24 Pàg.: 4

13	Coberta 7						C#*D#*E#*F#
14	3 faldons	7,500	4,000			30,000	C#*D#*E#*F#
15	Coberta 8						C#*D#*E#*F#
16	1 faldó	12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
17	Coberta 9						C#*D#*E#*F#
18	1 faldó	15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
19	Coberta 10						C#*D#*E#*F#
20	3 faldons	5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
21	Coberta 11						C#*D#*E#*F#
22	2 faldons						C#*D#*E#*F#
23	Coberta 12						C#*D#*E#*F#
24	5 faldons	30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
25	Coberta 13	15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **244,000**

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol	01	TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3	02	TREBALLS DE MILLORA ENERGÈTICA ENVOLUPANT
Titol 4	01	MILLORA AÏLLAMENT DE COBERTES
Titol 5	02	OBRA NOVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E7C179A3 m2 Aïllament tèrmic en cobertes inclinades sobre espai no habitable, per bufat, des de l'exterior, de nòduls de llana mineral, segons UNE-EN 14064-1, no aptes com a suport nutritiu per al desenvolupament de fongs ni bacteris, densitat 50 kg/m³ i conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), sobre la superfície suport, amb un gruix total de 15cm. U total= 0,24 W/m2 K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta 1		278,000	1,000			278,000	C#*D#*E#*F#
2	Coberta 2		125,000	1,000			125,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta 3		270,000	1,000			270,000	C#*D#*E#*F#
4	Coberta 4		155,000	1,000			155,000	C#*D#*E#*F#
5	Coberta 5		109,000	1,000			109,000	C#*D#*E#*F#
6	Coberta 6		246,000	1,000			246,000	C#*D#*E#*F#
7	Coberta 7		210,000	1,000			210,000	C#*D#*E#*F#
8	Coberta 8		82,000	1,000			82,000	C#*D#*E#*F#
9	Coberta 9		100,000	1,000			100,000	C#*D#*E#*F#
10	Coberta 10		35,000	1,000			35,000	C#*D#*E#*F#
11	Coberta 11		60,000	1,000			60,000	C#*D#*E#*F#
12	Coberta 12		85,000	1,000			85,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.755,000**

2 E763Z001 m2 Membrana de densitat superficial 2 kg/m2 i gruix 2 mm, d'una làmina d'etilè propilè diè (EPDM), col·locada adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta 1							
2	4 faldons		6,000	4,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta 2							C#*D#*E#*F#
4	1 faldó		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
5	Coberta 3							C#*D#*E#*F#
6	2 faldons		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
7	Coberta 4							C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

8	2 faldons	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
9	Coberta 5					C#*D#*E#*F#
10	1 faldó	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
11	Coberta 6					C#*D#*E#*F#
12	4 faldons	7,500	4,000		30,000	C#*D#*E#*F#
13	Coberta 7					C#*D#*E#*F#
14	3 faldons	7,500	4,000		30,000	C#*D#*E#*F#
15	Coberta 8					C#*D#*E#*F#
16	1 faldó	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
17	Coberta 9					C#*D#*E#*F#
18	1 faldó	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#
19	Coberta 10					C#*D#*E#*F#
20	3 faldons	5,000			5,000	C#*D#*E#*F#
21	Coberta 11					C#*D#*E#*F#
22	2 faldons					C#*D#*E#*F#
23	Coberta 12					C#*D#*E#*F#
24	5 faldons	30,000			30,000	C#*D#*E#*F#
25	Coberta 13	15,000			15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **244,000**

3 E5Z2FPLA m2 Solera d'encadellat ceràmic de 1200x300x40 mm, col·locat amb morter de ciment 1:8, recolzada sobre envanets de sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta 1							
2	4 faldons		6,000	4,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta 2							C#*D#*E#*F#
4	1 faldó		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
5	Coberta 3							C#*D#*E#*F#
6	2 faldons		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
7	Coberta 4							C#*D#*E#*F#
8	2 faldons		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
9	Coberta 5							C#*D#*E#*F#
10	1 faldó		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
11	Coberta 6							C#*D#*E#*F#
12	4 faldons		7,500	4,000			30,000	C#*D#*E#*F#
13	Coberta 7							C#*D#*E#*F#
14	3 faldons		7,500	4,000			30,000	C#*D#*E#*F#
15	Coberta 8							C#*D#*E#*F#
16	1 faldó		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
17	Coberta 9							C#*D#*E#*F#
18	1 faldó		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
19	Coberta 10							C#*D#*E#*F#
20	3 faldons		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
21	Coberta 11							C#*D#*E#*F#
22	2 faldons							C#*D#*E#*F#
23	Coberta 12							C#*D#*E#*F#
24	5 faldons		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
25	Coberta 13		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **244,000**

4 E52211NN m2 Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter de ciment 1:8

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
10	Reposició teules malmesses (50%)		0,750	244,000			183,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **183,000**

AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol	01	TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3	02	TREBALLS DE MILLORA ENERGÈTICA ENVOLUPANT
Titol 4	02	SATE A LES FAÇANES
Titol 5	01	ENDERROC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K21HU010 u Desmuntatge de braç mural amb els accessoris i elements de subjecció, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llumeneres exteriors		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

2 K21G2011 m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cabletjat façana		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

3 K2153P01 m Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canaló perimetre façana		260,000				260,000	C#*D#*E#*F#
2	Canaló patis interiors		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **360,000**

4 K21D1011 m Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Baixants de façana		26,000	12,000			312,000	C#*D#*E#*F#
2	Baixants de pati interior		6,000	12,000			72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **384,000**

5 K21E5421 u Desmuntatge, amb mitjans manuals, per a aplec i col·locació al mateix emplaçament d'unitat exterior o unitat compacta de climatització d'expansió directa de 25 kW de potència calorífica màxima

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats exteriors		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

6 LY0ZZ001 h Desplaçament de mobiliari i equipament exterior del centre, acopi i posterior col·locació del mobiliari a la seva posició orginal per a fer reparacions i actuacions interior. Inclou el desmuntatge del mobiliari en cas que sigui necesari, per a ser desplaçat i/o acopiat degudament. Inclou del desplaçament del següent mobiliari: bancs, papereres, pals de bandera, cartells, etc. i de tots aquells elements i objectes que puguin interferir en el correcte

desenvolupament de les obres.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Exterior		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

7 K21P7600 u Desmuntatge d'altaveu exterior, amb mitjans manuals, i aplec de material per a la seva col·locació en el mateix emplaçament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Altaveu façana		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

8 K21B2011 m Arrencada de passamà ancorat, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Passamans		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

9 K21D3611 m Enderroc de xemeneia superficial de tub d'acer galvanitzat de diàmetre fins a 50 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xemeneia cuina		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Xemeneia forn		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol 01 TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3 02 TREBALLS DE MILLORA ENERGÈTICA ENVOLUPANT
Titol 4 02 SATE A LES FAÇANES
Titol 5 02 OBRA NOVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E7CDZ4A1 m2 Sistema d'aïllament tèrmic per l´exterior en façana (SATE) webertherm etics acabat orgànic (o equivalent), amb ETA 14/0365 i classe B-s1,d0 de reacció al foc (d´acord amb la norma EN 13501-1), consistent en: subministrament de les plaques aïllants de poliestirè expandit (EPS) estabilitzades, webertherm placa EPS, amb codi de designació segons la norma EPS-EN 13163: DS(70,-)1, DS(70,90)1 - DS(N)2 - MU60 - TR150 - CS(10)60 - BS150 - WL(T)5, Euroclasse E de reacció al foc i conductivitat tèrmica 0,037 W/m·K, de 80 mm de gruix. Les plaques han de ser col·locades en posició horitzontal en files successives, de baix a dalt, a trencajuntes en relació amb la filera anterior, i seran adherides mitjançant el morter monocomponent per a l'adhesió i regularització de panells d'aïllament tèrmic, webertherm base, compost a força de ciment gris, càrregues minerals, resines redispersables en pols, fibra de vidre d'alta dispersió i additius especials; i amb les següents característiques tècniques: adherència sobre maó ceràmic = 0,3 MPa, adherència sobre webertherm aislone i sobre placa EPS = 0,08 MPa (CFS), absorció aigua per capil·laritat = 0,2 kg/m² ·min0,5 (Classe W2), μ = 10, resistència a flexió = 2 MPa, resistència a compressió = 6,0 MPa (CSIV), reacció al foc Euroclasse A1 i conductivitat tèrmica 0,44 W/m·K. L'aplicació del morter com a adhesiu es realitzarà directament al revers de la placa mitjançant cordó perimetral i pegats centrals assegurant una superfície d'adhesió mínima del 40%, o bé mitjançant doble encolat amb llana dentada de 10 x 10 mm, en cas d'aplicació posterior sobre el suport pla (irregularitats inferiors a 10 mm sota una regla de 2 m), amb un gruix total d'1 cm. Un cop sec el morter d'adhesió (transcorregudes 24 hores), les plaques seran ancorades mecànicament amb espigues de fixació de nucli de polipropilè webertherm espiga H3, instal·lades mitjançant copejament, col·locades a raó de 6 espigues/m² mínim, incrementant el nombre d'aquestes en zones elevades i exposades a la succió del vent. Posteriorment es realitzarà el revestiment de les plaques aïllants amb webertherm base, aplicat en un gruix de

2-3 mm per mà, a dues mans i armat amb malla de fibra de vidre alcalí-resistent webertherm malla 160, amb obertura de l'entramat 3,5 x 3,8 mm, 160 g/m², gruix 0,52 mm, valor nominal de resistència a tracció en condicions estàndard de 2200/2200 i resistència a elongació 3,8/3,8, embeguda a la meitat de l'espessor; s'aplica una primera mà de morter regularitzador sobre la qual es col·loca, en fresc, la malla de reforç. Passades 24h i ja asseca la primera mà, s'aplicarà una segona mà de morter regularitzador cobrint la malla totalment i deixant una superfície llisa i apta per rebre l'acabat. Finalment, s'aplicarà el revestiment d'acabat webertene advance (disponible en granulometries: M= màx. 1,2 mm, S= màx. 0,8 mm i XS= màx. 0,5 mm), compost de resines en base siloxà, càrregues minerals, pigments estables a UV, fungicides i additius especials i amb les següents característiques tècniques: conductivitat tèrmica 1,1 W/m·K, absorció aigua per capil·laritat W2, permeabilitat al vapor μ=70 (V1 SD=0,11) i reacció al foc Euroclasse A2, aplicat a gota amb pistola o remolinat amb plana seguint les indicacions a la fitxa tècnica (granulometria, textura i color a definir per la D.F.), amb aplicació prèvia de la imprimació de fondeig universal webertene primer, compost de barreja de copolímers acrílics, càrregues minerals, modificadors reològics i additius especials. Mesurament a cinta correguda descomptant el 50% dels buits més grans de 4 m². Fins i tot p/p de subministrament i col·locació de perfils d'arrencada i de cantonada, formació de juntes, racons, arestes, mochetas, brancals, llindes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts a la superfície. U total= 0,46 W/m2 K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana sud							
2	s1		75,000	0,750			56,250	C#*D#*E#*F#
3	s2		35,000	0,750			26,250	C#*D#*E#*F#
4	s3		30,000	0,750			22,500	C#*D#*E#*F#
5	s4		135,000	0,750			101,250	C#*D#*E#*F#
6	s5		30,000	0,750			22,500	C#*D#*E#*F#
7	s6		90,000	0,750			67,500	C#*D#*E#*F#
8	s7		20,000	0,750			15,000	C#*D#*E#*F#
9	Façana nord							
10	s1		117,000	0,750			87,750	C#*D#*E#*F#
11	s2		220,000	0,750			165,000	C#*D#*E#*F#
12	s3		75,000	0,750			56,250	C#*D#*E#*F#
13	s4		45,000	0,750			33,750	C#*D#*E#*F#
14	Façana est							
15	s1		67,000	0,750			50,250	C#*D#*E#*F#
16	s2		70,000	0,750			52,500	C#*D#*E#*F#
17	s3		30,000	0,750			22,500	C#*D#*E#*F#
18	s4		60,000	0,750			45,000	C#*D#*E#*F#
19	s5		85,000	0,750			63,750	C#*D#*E#*F#
20	s6		100,000	0,750			75,000	C#*D#*E#*F#
21	Façana oest							
22	s1		35,000	0,750			26,250	C#*D#*E#*F#
23	s2		160,000	0,750			120,000	C#*D#*E#*F#
24	s3		105,000	0,750			78,750	C#*D#*E#*F#
25	s4		120,000	0,750			90,000	C#*D#*E#*F#
26	s5		85,000	0,750			63,750	C#*D#*E#*F#
27	Pati interior 1							
28	s1		30,000	0,750			22,500	C#*D#*E#*F#
29	s2		45,000	0,750			33,750	C#*D#*E#*F#
30	s3		40,000	0,750			30,000	C#*D#*E#*F#
31	s4		30,000	0,750			22,500	C#*D#*E#*F#
32	Pati interior 2							
33	s1		40,000	0,750			30,000	C#*D#*E#*F#
34	s2		40,000	0,750			30,000	C#*D#*E#*F#
35	s3		30,000	0,750			22,500	C#*D#*E#*F#
36	s4		30,000	0,750			22,500	C#*D#*E#*F#
37	Pati interior 3							
38	s1		70,000	0,750			52,500	C#*D#*E#*F#
39	s2		20,000	0,750			15,000	C#*D#*E#*F#
40	s3		25,000	0,750			18,750	C#*D#*E#*F#
41	s4		60,000	0,750			45,000	C#*D#*E#*F#
42	s5		25,000	0,750			18,750	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

43	s6	25,000	0,750		18,750	C#*D#*E#*F#
44	Altres	141,000	1,000		141,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.865,250**

2 K7C13A01 m2 Aïllament en reblert de cambres de gruix 10 cm, amb fibres de cel·lulosa de densitat 30 a 60 kg/m3, injectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana sud							
2	s1		75,000	0,250			18,750	C#*D#*E#*F#
3	s2		35,000	0,250			8,750	C#*D#*E#*F#
4	s3		30,000	0,250			7,500	C#*D#*E#*F#
5	s4		135,000	0,250			33,750	C#*D#*E#*F#
6	s5		30,000	0,250			7,500	C#*D#*E#*F#
7	s6		90,000	0,250			22,500	C#*D#*E#*F#
8	s7		20,000	0,250			5,000	C#*D#*E#*F#
9	Façana nord							C#*D#*E#*F#
10	s1		117,000	0,250			29,250	C#*D#*E#*F#
11	s2		220,000	0,250			55,000	C#*D#*E#*F#
12	s3		75,000	0,250			18,750	C#*D#*E#*F#
13	s4		45,000	0,250			11,250	C#*D#*E#*F#
14	Façana est							C#*D#*E#*F#
15	s1		67,000	0,250			16,750	C#*D#*E#*F#
16	s2		70,000	0,250			17,500	C#*D#*E#*F#
17	s3		30,000	0,250			7,500	C#*D#*E#*F#
18	s4		60,000	0,250			15,000	C#*D#*E#*F#
19	s5		85,000	0,250			21,250	C#*D#*E#*F#
20	s6		100,000	0,250			25,000	C#*D#*E#*F#
21	Façana oest							
22	s1		35,000	0,250			8,750	C#*D#*E#*F#
23	s2		160,000	0,250			40,000	C#*D#*E#*F#
24	s3		105,000	0,250			26,250	C#*D#*E#*F#
25	s4		120,000	0,250			30,000	C#*D#*E#*F#
26	s5		85,000	0,250			21,250	C#*D#*E#*F#
27	Pati interior 1							
28	s1		30,000	0,250			7,500	C#*D#*E#*F#
29	s2		45,000	0,250			11,250	C#*D#*E#*F#
30	s3		40,000	0,250			10,000	C#*D#*E#*F#
31	s4		30,000	0,250			7,500	C#*D#*E#*F#
32	Pati interior 2							
33	s1		40,000	0,250			10,000	C#*D#*E#*F#
34	s2		40,000	0,250			10,000	C#*D#*E#*F#
35	s3		30,000	0,250			7,500	C#*D#*E#*F#
36	s4		30,000	0,250			7,500	C#*D#*E#*F#
37	Pati interior 3							
38	s1		70,000	0,250			17,500	C#*D#*E#*F#
39	s2		20,000	0,250			5,000	C#*D#*E#*F#
40	s3		25,000	0,250			6,250	C#*D#*E#*F#
41	s4		60,000	0,250			15,000	C#*D#*E#*F#
42	s5		25,000	0,250			6,250	C#*D#*E#*F#
43	s6		25,000	0,250			6,250	C#*D#*E#*F#
44	Altres		75,000	1,000			75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **649,750**

3 E81126D3 m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, esquitxat

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana sud							
2	s1		75,000	0,250			18,750	C#*D#*E#*F#
3	s2		35,000	0,250			8,750	C#*D#*E#*F#
4	s3		30,000	0,250			7,500	C#*D#*E#*F#
5	s4		135,000	0,250			33,750	C#*D#*E#*F#
6	s5		30,000	0,250			7,500	C#*D#*E#*F#
7	s6		90,000	0,250			22,500	C#*D#*E#*F#
8	s7		20,000	0,250			5,000	C#*D#*E#*F#
9	Façana nord							C#*D#*E#*F#
10	s1		117,000	0,250			29,250	C#*D#*E#*F#
11	s2		220,000	0,250			55,000	C#*D#*E#*F#
12	s3		75,000	0,250			18,750	C#*D#*E#*F#
13	s4		45,000	0,250			11,250	C#*D#*E#*F#
14	Façana est							C#*D#*E#*F#
15	s1		67,000	0,250			16,750	C#*D#*E#*F#
16	s2		70,000	0,250			17,500	C#*D#*E#*F#
17	s3		30,000	0,250			7,500	C#*D#*E#*F#
18	s4		60,000	0,250			15,000	C#*D#*E#*F#
19	s5		85,000	0,250			21,250	C#*D#*E#*F#
20	s6		100,000	0,250			25,000	C#*D#*E#*F#
21	Façana oest							C#*D#*E#*F#
22	s1		35,000	0,250			8,750	C#*D#*E#*F#
23	s2		160,000	0,250			40,000	C#*D#*E#*F#
24	s3		105,000	0,250			26,250	C#*D#*E#*F#
25	s4		120,000	0,250			30,000	C#*D#*E#*F#
26	s5		85,000	0,250			21,250	C#*D#*E#*F#
27	Pati interior 1							C#*D#*E#*F#
28	s1		30,000	0,250			7,500	C#*D#*E#*F#
29	s2		45,000	0,250			11,250	C#*D#*E#*F#
30	s3		40,000	0,250			10,000	C#*D#*E#*F#
31	s4		30,000	0,250			7,500	C#*D#*E#*F#
32	Pati interior 2							C#*D#*E#*F#
33	s1		40,000	0,250			10,000	C#*D#*E#*F#
34	s2		40,000	0,250			10,000	C#*D#*E#*F#
35	s3		30,000	0,250			7,500	C#*D#*E#*F#
36	s4		30,000	0,250			7,500	C#*D#*E#*F#
37	Pati interior 3							C#*D#*E#*F#
38	s1		70,000	0,250			17,500	C#*D#*E#*F#
39	s2		20,000	0,250			5,000	C#*D#*E#*F#
40	s3		25,000	0,250			6,250	C#*D#*E#*F#
41	s4		60,000	0,250			15,000	C#*D#*E#*F#
42	s5		25,000	0,250			6,250	C#*D#*E#*F#
43	s6		25,000	0,250			6,250	C#*D#*E#*F#
44	Altres		75,000	1,000			75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **649,750**

4 E898D240 m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana sud							
2	s1		75,000	0,250			18,750	C#*D#*E#*F#
3	s2		35,000	0,250			8,750	C#*D#*E#*F#
4	s3		30,000	0,250			7,500	C#*D#*E#*F#
5	s4		135,000	0,250			33,750	C#*D#*E#*F#

EUR

AMIDAMENTS

6	s5	30,000	0,250	7,500	C#*D#*E#*F#
7	s6	90,000	0,250	22,500	C#*D#*E#*F#
8	s7	20,000	0,250	5,000	C#*D#*E#*F#
9	Façana nord				C#*D#*E#*F#
10	s1	117,000	0,250	29,250	C#*D#*E#*F#
11	s2	220,000	0,250	55,000	C#*D#*E#*F#
12	s3	75,000	0,250	18,750	C#*D#*E#*F#
13	s4	45,000	0,250	11,250	C#*D#*E#*F#
14	Façana est				C#*D#*E#*F#
15	s1	67,000	0,250	16,750	C#*D#*E#*F#
16	s2	70,000	0,250	17,500	C#*D#*E#*F#
17	s3	30,000	0,250	7,500	C#*D#*E#*F#
18	s4	60,000	0,250	15,000	C#*D#*E#*F#
19	s5	85,000	0,250	21,250	C#*D#*E#*F#
20	s6	100,000	0,250	25,000	C#*D#*E#*F#
21	Façana oest				C#*D#*E#*F#
22	s1	35,000	0,250	8,750	C#*D#*E#*F#
23	s2	160,000	0,250	40,000	C#*D#*E#*F#
24	s3	105,000	0,250	26,250	C#*D#*E#*F#
25	s4	120,000	0,250	30,000	C#*D#*E#*F#
26	s5	85,000	0,250	21,250	C#*D#*E#*F#
27	Pati interior 1				C#*D#*E#*F#
28	s1	30,000	0,250	7,500	C#*D#*E#*F#
29	s2	45,000	0,250	11,250	C#*D#*E#*F#
30	s3	40,000	0,250	10,000	C#*D#*E#*F#
31	s4	30,000	0,250	7,500	C#*D#*E#*F#
32	Pati interior 2				C#*D#*E#*F#
33	s1	40,000	0,250	10,000	C#*D#*E#*F#
34	s2	40,000	0,250	10,000	C#*D#*E#*F#
35	s3	30,000	0,250	7,500	C#*D#*E#*F#
36	s4	30,000	0,250	7,500	C#*D#*E#*F#
37	Pati interior 3				C#*D#*E#*F#
38	s1	70,000	0,250	17,500	C#*D#*E#*F#
39	s2	20,000	0,250	5,000	C#*D#*E#*F#
40	s3	25,000	0,250	6,250	C#*D#*E#*F#
41	s4	60,000	0,250	15,000	C#*D#*E#*F#
42	s5	25,000	0,250	6,250	C#*D#*E#*F#
43	s6	25,000	0,250	6,250	C#*D#*E#*F#
44	Altres	75,000	1,000	75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **649,750**

5 EEKN1DB0 u

Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en Z i fixada al bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixes exteriors		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

6 E54ZT78S m

Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canaló perimetre façana		260,000				260,000	C#*D#*E#*F#
2	Canaló patis interiors		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **360,000**

7 ED14Z730 m

Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 110 mm i 2 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Baixants de façana		26,000	12,000			312,000	C#*D#*E#*F#
2	Baixants de pati interior		6,000	12,000			72,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **384,000**

8 EG31D268 m

Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ, bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma , amb una classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, col·locat aeri. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cabletjat façana		750,000				750,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **750,000**

9 EG161421 u

Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-54, encastada. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Caixes de derivació façana		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

10 EG21291J m

Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció cabletjat façana		750,000				750,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **750,000**

11 EE41GXCC m

Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer inoxidable, de 400 mm de diàmetre, muntada superficialment. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xemeneia cuina		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

12 EE41B7C2 u

Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 400 mm de diàmetre nominal i 475 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Colze xemeneia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 EE41GXC7 m

Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer inoxidable, de 200 mm de diàmetre, muntada superficialment. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xememenia forn		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
2	Xemeneia caldera		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

14 EE41B772 u

Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xemeneia colze		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

15 FHQ64L62 u

Projector per a exteriors amb reflector de distribució extensiva, amb làmpada d'halogenurs metàl·lics de 400 W, de forma rectangular, tancat amb allotjament per a equip i fixat a la paret. Seran de tipus antivandàlic (IK 8-10). Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

16 FHNM2633 u

Aplic circular de diàmetre > 300 mm, amb 9 Leds (20 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat i de tipus antivandàlic (IK 8-10). Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enllumenat exterior		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

17 KB14B9KC m

Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barana		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

18 EAVUG220 m2

Mosquitera enrotllable de 0,5 a 0,8 m d'amplària i 0,8 a 1,2 m d'alçària, amb calaix per recollir la tela, guies laterals i peça inferior d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de

AMIDAMENTS

façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana nord cantina		3,750	3,000			11,250	C#*D#*E#*F#
2	Façana nord cuina		6,300				6,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,550**

19 48KADD11 m

Substitució d'escopidor deteriorat d'ampit de finestra de 30 cm d'amplària de formigó, per a remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 1,5 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a escopidor, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana sud		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	e1		3,000	40,000			120,000	C#*D#*E#*F#
3	e2		2,280	3,000			6,840	C#*D#*E#*F#
4	Façana est							
5	e1		3,000	7,000			21,000	C#*D#*E#*F#
6	e2		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#
7	e3		3,180	2,000			6,360	C#*D#*E#*F#
8	Façana nord							
9	e1		3,000	4,000			12,000	C#*D#*E#*F#
10	e2		3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
11	e3		3,000	11,000			33,000	C#*D#*E#*F#
12	e4		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#
13	e5		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#
14	e6		3,000	3,000			9,000	C#*D#*E#*F#
15	e7		1,500	1,000			1,500	C#*D#*E#*F#
16	e8		1,400	1,000			1,400	C#*D#*E#*F#
17	Façana oest							
18	e1		3,000	12,000			36,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **289,100**

20 K7Z327P5 m2

Reforç lineal de membrana, amb làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-30-FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reforç Ampits							
2	Façana sud							C#*D#*E#*F#
3	e1		3,000	40,000	0,400		48,000	C#*D#*E#*F#
4	e2		2,280	3,000	0,400		2,736	C#*D#*E#*F#
5	Façana est							
6	e1		3,000	7,000	0,400		8,400	C#*D#*E#*F#
7	e2		3,000	3,000	0,400		3,600	C#*D#*E#*F#
8	e3		3,180	2,000			6,360	C#*D#*E#*F#
9	Façana nord							
10	e1		3,000	4,000	0,400		4,800	C#*D#*E#*F#
11	e2		3,000	5,000	0,400		6,000	C#*D#*E#*F#
12	e3		3,000	11,000	0,400		13,200	C#*D#*E#*F#
13	e4		3,000	3,000	0,400		3,600	C#*D#*E#*F#
14	e5		3,000	3,000	0,400		3,600	C#*D#*E#*F#
15	e6		3,000	3,000	0,040		0,360	C#*D#*E#*F#
16	e7		1,500	1,000	0,400		0,600	C#*D#*E#*F#
17	e8		1,400	1,000	0,400		0,560	C#*D#*E#*F#
18	Façana oest							

AMIDAMENTS

Data: 04/09/24 Pàg.: 15

19	e1	3,000	12,000	0,400		14,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 116,216

21 E5ZAZ752 m Remat lateral per a coberta de teula àrab, amb peça especial de teula angular de color vermell de dimensions aproximades 470x165x87 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remat lateral faldons coberta		1,000	12,000			12,000	C#*D#*E#*F#
2			2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#
3			2,000	8,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,000

22 E5ZFU001 u Gàrgola amb reixeta, de PVC i D 25 mm, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sobreeixidors		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol	01	TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3	02	TREBALLS DE MILLORA ENERGÈTICA ENVOLUPANT
Titol 4	02	SATE A LES FAÇANES
Titol 5	03	TREBALLS D'OBRA CIVIL (ADEQUACIÓ BAIXANTS)

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 K219CC12 m2 Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Enderroc vorera panot		0,500	0,800	32,000		12,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,800

2 F2221774 m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa conexió baixant amb col·lector enterrat		32,000	1,500			48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 48,000

3 E21D1111 m Enderroc de clavegueró de formigó de 27x36 cm o de diàmetre 30 cm, com a màxim, sense solera, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

Data: 04/09/24 Pàg.: 16

1	Enderroc de clavegueró	32,000	1,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

4 ED7FR112 m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou clavegueró		32,000	1,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

5 K93A14D0 m2 Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova base de formigó		0,500	0,800	0,150	32,000	1,920	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,920

6 F9E1D20H m2 Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nova vorera panot		1,000	1,000	32,000		32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

7 H148C580 u Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Baixants		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 32,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol	01	TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3	02	TREBALLS DE MILLORA ENERGÈTICA ENVOLUPANT
Titol 4	03	SUBSTITUCIÓ D'OBERTURES EXTERIORS
Titol 5	01	ENDERROC

NUM. CODI UA DESCRIPCIÓ

1 K21B3011 m2 Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana sud							

AMIDAMENTS

2	r1	5,400	4,000	21,600	C#*D#*E#*F#
3	r2	5,840	1,000	5,840	C#*D#*E#*F#
4	Façana nord				
5	r1	0,480	3,000	1,440	C#*D#*E#*F#
6	Façana est				
7	r1	3,340	1,000	3,340	C#*D#*E#*F#
8	r2	5,880	1,000	5,880	C#*D#*E#*F#
9	Façana oest				
10	r1	2,160	1,000	2,160	C#*D#*E#*F#
11	r2	4,610	2,000	9,220	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **49,480**

2 K21A5P11 u Arrencada de persiana enrotllable de fins a 3 m2, inclosos mecanismes i accessoris, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana sud		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
2	Façana nord		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#
3	Façana est		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
4	Façana oest		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
5	Patis interiors		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **98,000**

3 K21C2011 m2 Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana sud							
2	v1		5,400	12,000			64,800	C#*D#*E#*F#
3	v2		4,100	2,000			8,200	C#*D#*E#*F#
4	v3		5,400	2,000			10,800	C#*D#*E#*F#
5	v4		5,400	12,000			64,800	C#*D#*E#*F#
6	v5		5,400	2,000			10,800	C#*D#*E#*F#
7	v6		5,400	12,000			64,800	C#*D#*E#*F#
8	v7		5,400	2,000			10,800	C#*D#*E#*F#
9	Façana nord							
10	v1		4,350	3,000			13,050	C#*D#*E#*F#
11	v2		88,250				88,250	C#*D#*E#*F#
12	v3		3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
13	v4		5,400	3,000			16,200	C#*D#*E#*F#
14	Façana est							
15	v1		5,400	2,000			10,800	C#*D#*E#*F#
16	v2		5,400	2,000			10,800	C#*D#*E#*F#
17	v3		5,400	2,000			10,800	C#*D#*E#*F#
18	v4		3,000	5,000			15,000	C#*D#*E#*F#
19	Façana oest							
20	v1		10,330	2,000			20,660	C#*D#*E#*F#
21	v2		10,330	2,000			20,660	C#*D#*E#*F#
22	v3		5,720	2,000			11,440	C#*D#*E#*F#
23	v4		5,400	6,000			32,400	C#*D#*E#*F#
24	Pati interior 1							
25	v1		7,320	2,000			14,640	C#*D#*E#*F#
26	v2		0,640	6,000			3,840	C#*D#*E#*F#
27	v3		2,250	6,000			13,500	C#*D#*E#*F#
28	Pati interior 2							
29	v1		9,580	2,000			19,160	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

30	v2	9,580	2,000	19,160	C#*D#*E#*F#
31	v3	2,250	6,000	13,500	C#*D#*E#*F#
32	v4	2,250	6,000	13,500	C#*D#*E#*F#
33	Pati interior 3				
34	v1	4,500	8,000	36,000	C#*D#*E#*F#
35	v2	4,700	2,000	9,400	C#*D#*E#*F#
36	v3	7,250	2,000	14,500	C#*D#*E#*F#
37	v4	3,900	2,000	7,800	C#*D#*E#*F#
38	v5	5,650	1,000	5,650	C#*D#*E#*F#
40	Altres	50,000		50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **720,710**

4 K21A1011 u Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana sud							
2	f1		40,000				40,000	C#*D#*E#*F#
3	f2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Façana nord							
5	f1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
6	f2		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
7	f3		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
8	f4		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
9	f5		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
10	f6		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
11	f7		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
12	f8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
13	Façana est							
14	f1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
15	f2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
16	f3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
17	Façana oest							
18	f1		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
19	Pati interior 1							
20	f1		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
21	Pati interior 2							
22	f1		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
23	Pati interior 3							
24	f1		21,000				21,000	C#*D#*E#*F#
26	Altres		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **167,000**

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol	01	TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3	02	TREBALLS DE MILLORA ENERGÈTICA ENVOLUPANT
Titol 4	03	SUBSTITUCIÓ D'OBERTURES EXTERIORS
Titol 5	02	OBRA NOVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EAF3ZI02	u	F.EXT 01 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a

buit d'obra aproximat de 210cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana oest		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
2	Façana sud		42,000				42,000	C#*D#*E#*F#
3	Façana est		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
4	Façana nord		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **61,000**

2 EAF3ZI07 u F.EXT 02

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 228cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana sud		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 EAF3ZI08 u F.EXT 03

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 130cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana est		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	Façana nord		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

4 EAF3ZI1L u F.EXT 04

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 123cm x 151cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana nord		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EAF3ZI00 u F.EXT 05

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues de fixes. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 318cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
La fulla fixa s'ha de poder obrir per a manteniment mitjançant una maneta extraible.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana oest		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 EAF3ZI1Z u F.EXT 06

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 150cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana nord		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 EAF3ZI14 u F.EXT 07

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de fulla abatible (4+4/14 gas/4+4). Per a buit d'obra aproximat de 100cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana nord		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

8 EAF3ZI04 u F.EXT 08

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 240cm x 300cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN

12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana oest		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Façana nord		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

9 EAF3ZI0L u F.EXT 09

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 150cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
4	Façana nord		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 EAF3ZI15 u F.EXT 10

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una unitat de vidre batent (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 70cm x 70cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana nord		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

11 EAF3ZI16 u F.EXT 11

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una unitat de vidre practicable (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 70cm x 30cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana nord		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

EUR

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 EAF3ZI03 u F.EXT 12

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues de fixes. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 318cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
La fulla fixa s'ha de poder obrir per a manteniment mitjançant una maneta extraible.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana oest		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

13 EAF3ZI01 u F.EXT 13

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera(4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana oest		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Façana nord		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,000**

14 EAF3ZI06 u F.EXT 14

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb tres unitats de fulla abatible (4+4/14 gas/4+4). Per a buit d'obra aproximat de 68cm x 318cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana oest		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

15 EAF3ZI19 u F.EXT 15

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla de vidre batet (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 75cm x 80cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Aquesta fusteria comptarà amb un vinil translúcid en el seu envidrament. Es preveu accionament mecànic manual a distància.
U total vidre= 1,3 W/m2K

EUR

AMIDAMENTS

U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana pati interior		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
2			0,000				0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,000**

16 EAF3ZI18 u F.EXT 16

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 150cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana pati interior		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

17 EAF3ZI17 u F.EXT 17

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana pati interior		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

18 EAF3ZI20 u F.EXT 18

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 318cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana pati interior		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

19 EAF3ZIDE u F.EXT 19

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base,

AMIDAMENTS

amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 170cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana pati interior		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

20 EAF3LFOF u F.EXT 20

Estructura d'alumini formada per porta de dues fulles amb maneta interior, tirado exterior i tancadura de tres punts i dos fixes laterals, de la sèrie CORTIZO MILLENIUM PLUS 70, o equivalent, amb rotura de pont tèrmic i composició del vidre de 4+4/14 gas/4+4 . Per a buit d'obra aproximat de 250cm x 325cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu mecanisme de retorn en aquest tipus de porta.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana pati interior		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

21 EAF3LFOH u F.EXT 21

Estructura d'alumini formada per porta de d'una fulla amb maneta interior, tirado exterior i tancadura de tres punts, de la sèrie CORTIZO MILLENIUM PLUS 70, o equivalent, amb rotura de pont tèrmic i composició del vidre de 4+4/14 gas/4+4 . Per a buit d'obra aproximat de 250cm x 200cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu mecanisme de retorn en aquest tipus de porta.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana pati interior		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol	01	TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3	02	TREBALLS DE MILLORA ENERGÈTICA ENVOLUPANT
Titol 4	03	SUBSTITUCIÓ D'OBERTURES EXTERIORS
Titol 5	03	TREBALLS D'OBRA CIVIL (ATRI POLICARBONAT)
Titol 6	01	ENDERROC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K2157TVF	m2	Desmuntatge de claraboia de policarbonat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Policarbonat coberta		14,000	2,030	2,000		56,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **56,840**

2 K2153P01 m Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canaló longitudinal		14,600	2,000			29,200	C#*D#*E#*F#
2	Canaló transversal		2,600	4,000			10,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,600**

3 K2153K01 m Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carener		14,600				14,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,600**

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol	01	TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3	02	TREBALLS DE MILLORA ENERGÈTICA ENVOLUPANT
Titol 4	03	SUBSTITUCIÓ D'OBERTURES EXTERIORS
Titol 5	03	TREBALLS D'OBRA CIVIL (ATRI POLICARBONAT)
Titol 6	02	OBRA NOVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E5615H60 m2 Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 16 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Policarbonat coberta		14,000	2,100	2,000		58,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,800**

2 E54ZT69R m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Canaló longitudinal		14,600	2,000			29,200	C#*D#*E#*F#
2	Canaló transversal		2,600	4,000			10,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,600**

3 K894BBJ0 m2 Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Perfileria tubular		1,150	12,000			13,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **13,800**

4 E5ZAV14H m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'2 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carener		14,600				14,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,600**

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol	01	TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3	02	TREBALLS DE MILLORA ENERGÈTICA ENVOLUPANT
Titol 4	04	NOVES PROTECCIONS SOLARS
Titol 5	01	OBRA NOVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EAVJCE8F m2 Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-150, o equivalent, composta de lamel·les horitzontals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 150 mm de ample, 30 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana sud							
2	g1		6,300	41,000			258,300	C#*D#*E#*F#
3	g2		4,100	2,000			8,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **266,500**

2 EAVJCE8Y m2 Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-150, o equivalent, composta de lamel·les verticals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 150 mm de ample, 30 mm de gruix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana est							
2	g1		6,300	6,000			37,800	C#*D#*E#*F#
3	g2		3,900	3,000			11,700	C#*D#*E#*F#
4	g3		3,330	2,000			6,660	C#*D#*E#*F#
5	g4		2,250	2,000			4,500	C#*D#*E#*F#
6	Façana oest							
7	g1		6,300	2,000			12,600	C#*D#*E#*F#
8	g2		7,200	2,000			14,400	C#*D#*E#*F#
9	g3		6,680	2,000			13,360	C#*D#*E#*F#
10	g4		5,560	2,000			11,120	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **112,140**

3 EAVJCE8P m2 Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-250, o equivalent, composta de lamel·les horitzontals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 254 mm de ample, 50 mm de gruix. Inclou motorització de les lames.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Patis interiors							
2	Pati 1		5,350	5,200			27,820	C#*D#*E#*F#
3	Pati 2		5,150	7,500			38,625	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **66,445**

4 EAVT136A m2 Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC d'1,5 a 2 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de les futures fusteries en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida en aquells buits de façana que comptava amb cortina.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana nord							
2	c1		6,300	6,000			37,800	C#*D#*E#*F#
3	c2		3,900	4,000			15,600	C#*D#*E#*F#
4	c3		1,500	2,000			3,000	C#*D#*E#*F#
5	c4		5,250	12,000			63,000	C#*D#*E#*F#
6	c5		7,200	3,000			21,600	C#*D#*E#*F#
7	c6		3,900	3,000			11,700	C#*D#*E#*F#
8	c7		3,500	2,000			7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **159,700**

5 EAVUF660 m2 Mosquitera fixa d'1,2 a 1,7 m d'amplària i 1,7 a 2,2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de les futures fusteries en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida en aquells buits de façana que comptava amb mosquitera.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	F1		6,300		1,100		6,930	C#*D#*E#*F#
2	F9		3,150		1,100		3,465	C#*D#*E#*F#
3	F7		3,000	3,000	1,100		9,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,295**

6 K21Z2760 m Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tall d'ajuda a paleteria		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol 01 TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3 02 TREBALLS DE MILLORA ENERGÈTICA ENVOLUPANT
Titol 4 04 NOVES PROTECCIONS SOLARS
Titol 5 02 TREBALLS D'OBRA CIVIL (ESTRUCTURA PÈRGOLA PATIS)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E443532D kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pati 1							
2	Perfil rect. 70x150x7mm		5,000	3,000	26,250	1,150	452,813	C#*D#*E#*F#
3	Perfil rect. 70x150x7mm		2,600	4,000	26,250	1,150	313,950	C#*D#*E#*F#
4	Pati 2							

EUR

AMIDAMENTS

5	Perfil rect. 70x150x7mm	5,200	3,000	26,250	1,150	470,925	C#*D#*E#*F#
6	Perfil rect. 70x150x7m	3,850	4,000	26,250	1,150	464,888	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.702,576**

2 K44Z552A m2 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pati 1							
2	Pletina		0,300	0,300	6,000		0,540	C#*D#*E#*F#
3	Pati 2							
4	Pletina		0,300	0,300	6,000		0,540	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,080**

3 E4ZW1P70 u Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pati 1							
2	Ancoratge pletina		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#
3	Pati 2							
4	Ancoratge pletina		4,000	6,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,000**

4 K122ZFIG d Amortització diària de grua autopropulsada de 40t i 20 de llargària, amb motor de gasoil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subministrament Proteccions solars patis		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 EAVZZAP0 u Motor per motorització de lames orientable de lluernari de fins a 60 kg de massa, per a un eix de 80 mm de diàmetre, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lluernaris patis		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol 01 TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3 03 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
Titol 4 02 CONNEXIÓ CALDERA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG312334 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 150,000

2 EG312344 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			105,000				105,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 105,000

3 EG312354 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

4 EG312364 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			70,000				70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

5 EG22H815 m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			320,000				320,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 320,000

6 EG22H915 m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			120,000				120,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 120,000

7 EG315644 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 60,000

8 EG22TD1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266	
Capítol	01	TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	
Titol 3	03	INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT	
Titol 4	03	LEGALITZACIONS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG38X001 p Redacció de la memòria tècnica de l'ampliació de la instal·lació elèctrica segons instrucció 1/2015 per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció periòdica, visats col·legials, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció periòdica i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació complerta de tot l'edifici. LEGALITZACIÓ COMPLERTA DE LA INSTAL·LACIÓ.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Legalitzacions		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266	
Capítol	01	TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	
Titol 3	04	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT	
Titol 4	01	ENDERROC	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K21H3211 u Desmuntatge per a substitució de llumenera interior de superfície, a una alçària > 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llumenera tipus fluorescent PB							
2	Aula tipus		12,000	15,000			180,000	C#*D#*E#*F#
3	Departament		4,000	11,000			44,000	C#*D#*E#*F#
4	Llumenera tipus fluorescent P1							
5	Aula tipus		12,000	11,000			132,000	C#*D#*E#*F#
6	Departament		4,000	21,000			84,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 440,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol	01	TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

AMIDAMENTS

Titol 3 04 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT
Titol 4 02 OBRA NOVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EG312336 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			825,000	20,000			16.500,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16.500,000**

2 EH12XJJD1 u Llumenera decorativa penjant, 49W de potència de la llumenera, 5400lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada penjada. Inclou material per suspendre.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			477,000				477,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **477,000**

3 EH12XJJD2 u Downlight empotrat, 16W de potència de la llumenera, 2050lm de flux lluminós, protecció IP65, no regulable, muntada empotrada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 EH12XJJD3 u Lluminària superfície, 28W de potència de la llumenera, 4000lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada superficialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			97,000				97,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **97,000**

5 EH12XJJD4 u Downlight empotrat, 16W de potència de la llumenera, 1057lm de flux lluminós, protecció IP65, no regulable, muntada empotrada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			23,000				23,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,000**

6 EH12XJJD5 u Lluminària superfície industrial, 44W de potència de la llumenera, 6130lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada empotrada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

7 EHV21F00 u Sensor de nivell d'il.luminació interior, per a connexio a bus amb unitat d'acoblador, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sensors per aula i sales		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol 01 TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3 05 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
Titol 4 01 ENDERROC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 K21EA011 m Arrencada de tub d'instal·lació de calefacció, col·locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa		700,000				700,000	C#*D#*E#*F#
2	Planta primera		700,000				700,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1.400,000**

2 K21EA6L1 u Desmuntatge de radiador aigua L<=300cm, amb mitjans manuals, i recuperació, aplec i muntatge del material en el mateix emplaçament, deixant la presa i la sortida amb taps provisionals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels suports de fixació.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Radiadors planta soterrani		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
2	Radiadors planta baixa		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#
3	Radiadors planta primera		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol 01 TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3 05 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
Titol 4 02 PRODUCCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EFQ33JPL m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

2 EFC1EA22 m Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 110x18,3 mm, sèrie S 2,5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1			50,000			50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

3 EE41JSH9 u Sortida horitzontal per a la formació de xemeneia individual, de 650 mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

4 EEUE16P2 u Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 3000 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

5 EE2BXJ5E0 u Caldera de biomassa de 300 kW de potència nominal, funcionament amb estelles (classes A1, A2 i B1 segons la norma UNE-EN ISO 17225-4), rendiment (potència nominal) del 92,4%, cos de planxa d'acer amb aïllament tèrmic de llana mineral de vidre, pressió màxima de treball 5 bar i temperatura màxima d'impulsió 95°C, alimentació de la graella per vis sens fi doble lateral, graella mòbil autonetejant, sistema automàtic de neteja del bescanviador, contenidor de cendres (combustió i volàtils) intern amb sistema d'omplenat amb vis sens fi, sistema d'encesa automàtic mitjançant bufador d'aire calent, amb dipòsit intermedi de combustible, amb ventilador d'aspiració de fums incorporat de velocitat variable, control de combustió mitjançant sonda lambda, dispositius de seguretat per sistema antiretorn de flama i sistema d'extinció automàtic, inclòs un protector tèrmic per a caldera de biomassa amb una temperatura de consigna de 95°C, format per vàlvula de seguretat i sonda de temperatura, muntada sobre bancada. Capacitat d'integració amb protocols estàndard per integrar-la en el sistema de control d'instal·lacions.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 EE2CXUF04 u Sitja de superfície per a estelles, amb contenidor flexible i estructura de suport de tubs d'acer galvanitzat, de forma prismàtica, amb safata inferior de planxa d'acer galvanitzat per al suport del contenidor flexible i el muntage del mecanisme d'extracció, inclós el mecanisme d'extracció preparat per a connexió amb vis sens fi, capacitat fins a 9 t, amb ràcords d'ompliment, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

7 EEU4X1B31 u Dipòsit d'expansió de 500 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 11/4´´, col·locat roscat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 EEU4X1B32 u Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 4 bar, amb connexió de 1 1/4´´, col·locat roscat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

	1			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol	01	TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3	05	INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
Titol 4	03	DISTRIBUCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 ENHA3211 u Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1 1/4´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,55 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 ENHA4311 u Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1 1/2´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,75 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 7,000

3 ENHA1241 u Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,55 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EF15XHG01 m Col·lector tub d'acer negre, sense soldadura , fabricat d'acer P235TR1, de 12´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=319,1 mm i DN= 300 mm) , amb un gruix del tub de 6,3 mm segons norma UNE-EN 10216 amb extrems ranurat i acabat pintat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment. Inclou tots els elements necesaris per la seva correcta instal·lació i funcionament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

5 EN318727 u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
	1		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

AMIDAMENTS

6 EN317727 u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 EN316727 u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 ENE18304 u Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

9 ENE17304 u Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 ENE16304 u Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 EN8125A7 u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

12 EN812597 u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/4 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 EN812687 u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 EN42Y577 u Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos d'alumini fos amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

15 EEU6B230 u Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

16 EEU6XB230 u Managuet antivibratori elàstic de simple ona de 1 1/4´´. Format per brides d'acer forjat cromat i cos EPDM. Presió nominal de treball 16bar, pressió rotura 45bar, temperatura treball -10ºC a 80ºC, instal·lat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

17 EF433A42 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 15 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			335,000				335,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **335,000**

18 EF433B52 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 16 mm de diàmetre exterior i de 2,5 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

19 EF433F62 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 20 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			410,000				410,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **410,000**

20 EF433L62 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 25 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			265,000				265,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **265,000**

21 EF433R82 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 30 mm de diàmetre exterior i de 4 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			490,000				490,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **490,000**

22 EF433X82 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exterior i de 4 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			670,000				670,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **670,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol 01 TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3 05 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
Titol 4 04 OBRA CIVIL (CASETA SITJA+CALDERA)
Titol 5 01 ENDERROC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E21R12F5 u Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 15 a 20 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arbrat		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 E2213422 m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rebaix àrea intervenció sala calderes		84,340	0,400			33,736	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,736**

3 E222B432 m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa connexió sala calderes		85,000	0,800	0,600		40,800	C#*D#*E#*F#
2	Rasa connexió arqueta pluvial		13,000	1,000	1,000		13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **53,800**

4 E2255P70 m3 Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Rasa connexió sala calderes	85,000	0,800	0,250		17,000	C#*D#*E#*F#
2	Rasa connexió arqueta pluvial	13,000	1,000	0,250		3,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,250**

5 E2A11000 m3 Subministrament de terra seleccionada d'aportació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa connexió sala calderes		85,000	0,800	0,350		23,800	C#*D#*E#*F#
2	Rasa connexió arqueta pluvial		13,000	1,000	0,350		4,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **28,350**

6 F216R243 m Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixa metàl·lica		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,500**

7 F2168943 m2 Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paret exterior		4,800				4,800	C#*D#*E#*F#
2	Paret interior		4,200				4,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

8 K2192913 m2 Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea actuació nova sala calderes		84,340	1,000			84,340	C#*D#*E#*F#
2	Rasa connexió sala calderes		85,000	1,000			85,000	C#*D#*E#*F#
3	Àrea actuació sala caldeta existent		6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#
4	Area actuació accés centre		2,450	1,500			3,675	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **179,015**

9 K21B1011 m Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barana		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol 01 TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

AMIDAMENTS

Data: 04/09/24 Pàg.: 39

Titol 3 05 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
Titol 4 04 OBRA CIVIL (CASETA SITJA+CALDERA)
Titol 5 02 OBRA NOVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 F923U001 m3 Subbase de grava de pedra granítica de grandària màxima de 50 a 70 mm i afegit de granulat de grandària màxima de 18 a 25 mm per a colmatar els forats, amb estesa i piconatge del material

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Subbase de graves		61,220	0,200			12,244	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,244

2 E3C2II2X m3 Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Llosa de fonamentació		70,090	0,200			14,018	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 14,018

3 E3CBDAGG m2 Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Armat superior		70,090				70,090	C#*D#*E#*F#
2	Armat inferior		70,090				70,090	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 140,180

4 E4E2Z61S m2 Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paret exterior							
2	Nord		56,950				56,950	C#*D#*E#*F#
3	Sud		59,540				59,540	C#*D#*E#*F#
4	Est		25,140				25,140	C#*D#*E#*F#
5	Oest		25,140				25,140	C#*D#*E#*F#
6	Paret interior							
7	Sitja		25,140				25,140	C#*D#*E#*F#
9	Sala màquines existent							
10	Paret exterior		4,800				4,800	C#*D#*E#*F#
11	Paret interior		4,200				4,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 200,910

5 4442B555 m Cèrcol per a recolzament de sostre en paret, format per perfil d'acer per a estructures laminats en calent S275JR amb una quantia de 13,4 kg, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat amb fixació mecànica mitjançant tac mecànic metàl·lic i cargol, volandera i femella d'acer inoxidable

AMIDAMENTS

Data: 04/09/24 Pàg.: 40

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Longitudinal		12,750	2,000			25,500	C#*D#*E#*F#
2	Transversal		5,000	4,000			20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 45,500

6 E443532D kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura horitzontals							
2	Biguetes 0,2x0,07x0,006m		3,370	8,000	27,460		740,322	C#*D#*E#*F#
3	Biguetes 0,2x0,07x0,006m		5,000	4,000	27,460		549,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.289,522

7 K44Z552A m2 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pletina estructural horitzontal							
2	Biguetes 0,2x0,07m		24,000	0,200	0,200		0,960	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,960

8 E4ZW1P70 u Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ancoratges pletina estructural horitzontal							
2	Biguetes 0,2x0,07m		24,000	4,000			96,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 96,000

9 E535EB18 m2 Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 80 mm, amb la cara exterior grecada color blanc i la cara interior perforada, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació vista, amb un pendent de 7 a 30%

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta sàndvitx segons pendent		13,300	6,050			80,465	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 80,465

10 E54ZS334 m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,6 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Remat longitudinal		13,300	2,000			26,600	C#*D#*E#*F#
2	Remat transversal		6,050				6,050	C#*D#*E#*F#
3	Remat transversal		6,050				6,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 38,700

11 EM31U012 u Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 12 kg de capacitat i una eficàcia de 43A-233B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat

AMIDAMENTS

Data: 04/09/24 Pàg.: 41

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Extintor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

12 E4F71N11 m Llinda per a paret de 30 cm d'amplària amb dues biguetes de formigó pretesat de 18 cm de cantell, amb un moment flector màxim de 6,08 kNm, reblert amb el mateix morter de la paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#
2	Finestre 1		1,880				1,880	C#*D#*E#*F#
3	Finestre 2		1,580				1,580	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,960**

13 KABG9A68 u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x275 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, finestra de 40x20, pany de cop, acabat esmaltat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 KABG9ADD u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x275 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, finestra de 40x20, pany de cop, acabat esmaltat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta accés		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Porta manteniment		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

15 EAB1119C u Finestra de perfils d'acer galvanitzats en calent i prelacats amb pintura de poliéster en pols, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 140x84 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Finestre		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 E81126D3 m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, esquitxat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paret exterior							
2	Nord		56,950				56,950	C#*D#*E#*F#
3	Sud		59,540				59,540	C#*D#*E#*F#
4	Est		25,140				25,140	C#*D#*E#*F#
5	Oest		25,140				25,140	C#*D#*E#*F#
6	Altres		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **216,770**

EUR

AMIDAMENTS

Data: 04/09/24 Pàg.: 42

17 E898D240 m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paret exterior							
2	Nord		56,950				56,950	C#*D#*E#*F#
3	Sud		59,540				59,540	C#*D#*E#*F#
4	Est		25,140				25,140	C#*D#*E#*F#
5	Oest		25,140				25,140	C#*D#*E#*F#
6	Altres		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **216,770**

18 K894BBJ0 m2 Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estructura horitzontals							
2	Biguetes 0,2x0,07x0,006m		3,370	8,000	0,070	2,000	3,774	C#*D#*E#*F#
3	Biguetes 0,2x0,07x0,006m		5,000	4,000	0,070	2,000	2,800	C#*D#*E#*F#
4	Biguetes 0,2x0,07x0,006m		3,370	8,000	0,200	2,000	10,784	C#*D#*E#*F#
5	Biguetes 0,2x0,07x0,006m		5,000	4,000	0,200	2,000	8,000	C#*D#*E#*F#
6						0,000	0,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,358**

19 KDNZ500E u Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixa		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

20 KB121AEM m Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barana		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

21 E89BPBP0 m2 Pintat de barana i reixa d'acer galvanitzat de barrots separats 12 cm, amb esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Barana		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **9,000**

22 EB32U060 m2 Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, i separadors de perfils T 30x30 mm, plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixa metàl·lica		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,500

23 E4E2561L m2 Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muret pati accés edifici		1,500	2,000			3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,000

24 ED7FR112 m Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Nou clavegueró		13,000	1,000			13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

25 1D5A1240 m Drenatge perimetral de fonament corregut, amb excavació de rasa 1 m d'amplària i fins a 1 m de fondària, llit de formigó de 10 cm de gruix, per a recolzament de tub de PVC per a drenatges ranurat de diàmetre 125 mm, capa filtrant amb geotèxtil, reblert de la rasa amb graves per a drenatge, i càrrega de terres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Drenatge mur nova sala de caldera		12,750				12,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,750

26 ED351430 u Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arqueta		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

27 K93A14D0 m2 Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rasa connexió sala calderes		85,000	0,800			68,000	C#*D#*E#*F#
2	Rasa connexió arqueta pluvial		13,000	1,000			13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 81,000

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol 01 TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

AMIDAMENTS

Titol 3 05 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
Titol 4 05 LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EE2BX001 u Redacció de la memòria tècnica de l'ampliació de la instal·lació de calefacció existent i ampliació segons instrucció 1/2015 per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció periòdica, visats col·legials, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció periòdica i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació complerta de tot l'edifici. LEGALITZACIÓ COMPLERTA DE LA INSTAL·LACIÓ.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Legalització		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol 01 TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3 06 INSTAL·LACIÓ DE CONTROL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 001BMS pa BMS (Sistema obert). Del tipus Antylop, o equivalent.
- Control caldera gasoil
- Control caldera biomassa+ bombes en cinc circuits segons plànols
- Control lames plans horitzontals a patis
- Control lames plans verticals a façanes a sud, est i oest

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2 EP11X0001 u REDY PROCESS XS
100 recursos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

3 EP11X0002 u UPGRADE REDY-PROCESS XS TO L
amplia de 100 a 1000 recursos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 EP11X0003 u INTRAVISION
Supervisión local integrada: Interfaces de visualización personalizables y multi-soporte, paneles de control, gráficas e informes.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

5 EP11X0004 u CONNECT-DIN REDY P6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

6 EP11X0005 u CONNECT-DIN P9

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

7 EP11X0006 u CONNECT-DIN P3

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

8 EP11X0007 u PLUG POWER 230V REDY

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

9 EP11X0008 u PLUG510 POWER 230VAC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

10 EP11X0009 u PLUG518 EXTENBUS / 1COM RS485

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	2,000	

11 EP11X0010 u PLUG 7.0.0.0

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4,000	

12 EP11X0011 u PLUG 0.4.0.0

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	5,000	

13 EP11X0012 u PLUG 0.0.4.0

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	3,000	

14 EP11X0013 u PLUG 0.0.2.2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	3,000	

15 EP11X0014 u BATERIA 12 V/7AH

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

16 EP11X0015 u SONDA DE INMERSIÓN DE 50MM CON VAINA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	10,000	

17 EP11X0016 u SONDA DE INMERSIÓN DE 100MM CON VAINA

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	3,000	

18 EP11X0017 u SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

19 EP11X0018 u Sensor de radiació solar 0 -1800W/m2 cos aluminiamb cúpula de quars sortida 4 -20mA emmagatzament de 7 -30 vdc

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

20 EP11X0019 u TRANSMISOR DE CO2, COV, TEMPERATURA i HUMITAT AMBIENTAL LORA

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

21 EP11X0020 u SENLAB X INDOOR/OUTDOOR CONFIGURATION

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

22 EP11X0021 u RECEPTOR LORA- MODBUS RTU&TCP/IP se suministra sense antena i sense font d'alimentació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

23 EP11X0022 u ANTENA DE LLARG ABAST

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

24 EP11X0023 u Bloc alimentació 12V

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

25 EP11X0024 u SUPORT CARRIL DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

26 EP11X0025 u Armari elèctric

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

27 EP11X0026 u Esquemes elèctrics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

28 EP11X0027 u Revisió inicial

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

29 EP11X0028 u Manual i documentació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

30 EP11X0029 u Seguiment del sistema

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

31 EP11X0030 u Formació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

32 EP11X0031 u Programació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

33 EP11X0032 u Posta en servei

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol	01	TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3	07	SEGURETAT I SALUT
Titol 4	01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

2 H1462242 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

3 H146J364 u Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

4 H145C002 u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

5 H1424340 u Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

6 H142CD70 u Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

7 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **40,000**

8 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

9 H14462N4 u Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

10 H144D205 u Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

11 H144E306 u Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

12 H144E406 u Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

13 H145E003 u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

14 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

15 H147D102 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

16 H147D405 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès

AMIDAMENTS

anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

17 H147D501 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

18 H147K602 u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

19 H147L015 u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

20 H147M007 u Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra	01	PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol	01	TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3	07	SEGURETAT I SALUT
Titol 4	02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1522111 m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

2 H1542013 u Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 HBBAA005 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 HBBAA007 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 HBBAB115 u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

7 HBBAE001 u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 HBBAF004 u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol 01 TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3 07 SEGURETAT I SALUT
Titol 4 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

2 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

3 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

4 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1			24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,000**

5 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

6 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

7 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 HQU2D102 u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

11 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

12 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol 01 TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3 08 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 4 01 RESIDUS CONSTRUCCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E2R24200 m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Classificació de residus		27,535	2,000			55,070	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,070**

2 E2R6426A m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Càrrega dels residus		27,535	2,000			55,070	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **55,070**

3 E2RA8E00 kg Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Deposició controlada		1.406,000	2,000			2.812,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2.812,000**

4 E2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		1,928	2,000			3,856	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,856**

5 E2RA6580 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus barrejats no perillosos		1,995	2,000			3,990	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,990**

6 E2RA6960 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paper i cartró		7,108	2,000			14,216	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,216**

7 E2RA6890 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fusta		10,920	2,000			21,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,840**

8 E2RA6770 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,250				1,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,250**

9 E2RA64M0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			7,450				7,450	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,450**

10 E2RA62F0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,470				5,470	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,470**

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol 01 TIPUS A - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3 08 GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 4 02 RESIDUS ENDERROC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E2R24200 m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Classificació dels residus		57,083	2,000			114,166	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **114,166**

AMIDAMENTS

2 E2R6426A m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Càrrega dels residus		57,083	2,000			114,166	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **114,166**

3 E2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		56,970	2,000			113,940	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **113,940**

4 E2RA6580 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Residus barrejats no perillosos		0,113	2,000			0,226	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,226**

5 E2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,640				3,640	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,640**

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol 02 TIPUS E - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3 01 TREBALL D'OBRA CIVIL
Titol 4 01 TREBALLS PREVIS D'IMPLANTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EB71UE40 u Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cobertes		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

2 EB71UA20 u Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cobertes		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

3 EB71UC20 m Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Línia de vida totalitat		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **250,000**

4 EQN2U002 m Escala metàl·lica recta extensible, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala gat		8,000	1,000			8,000	C#*D#*E#*F#
2	Escala gat		11,500	1,000			11,500	C#*D#*E#*F#
3	Escala gat		8,000	1,000			8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **27,500**

Obra 01 PRESSUPOST PROJECTE IMG-22266
Capítol 02 TIPUS E - MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
Titol 3 02 PINTAT I AJUDES INTERIORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E898J2A0 m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa		0,000				0,000	C#*D#*E#*F#
2	Aula Dibuix I		35,000	3,150			110,250	C#*D#*E#*F#
3	Taller		35,000	3,150			110,250	C#*D#*E#*F#
4	Departament 1		20,000	3,150			63,000	C#*D#*E#*F#
5	Departament 2		14,000	3,150			44,100	C#*D#*E#*F#
6	Departament 3		14,000	3,150			44,100	C#*D#*E#*F#
7	Aula Dibuix 2		41,000	3,150			129,150	C#*D#*E#*F#
8	Aula Acollida		20,000	3,150			63,000	C#*D#*E#*F#
9	Aula ESO 4A		27,000	3,150			85,050	C#*D#*E#*F#
10	Aula Batx 1A		34,000	3,150			107,100	C#*D#*E#*F#
11	Aula ESO 4C		34,000	3,150			107,100	C#*D#*E#*F#
12	Aula ESO 4B		34,000	3,150			107,100	C#*D#*E#*F#
13	Aula Batx 2A		34,000	3,150			107,100	C#*D#*E#*F#
14	Aula Batx 1D		34,000	3,150			107,100	C#*D#*E#*F#
15	Aula Batx 1C		34,000	3,150			107,100	C#*D#*E#*F#
16	Aula Batx 1B		34,000	3,150			107,100	C#*D#*E#*F#
17	Biblioteca		34,000	3,150			107,100	C#*D#*E#*F#
18	Aula		30,000	3,150			94,500	C#*D#*E#*F#
19	Catina		38,000	3,150			119,700	C#*D#*E#*F#
20	Departament 6		20,000	3,150			63,000	C#*D#*E#*F#
21	Departament 4		22,000	3,150			69,300	C#*D#*E#*F#
22	Tutoria		14,000	3,150			44,100	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

23	Departament 5	14,000	3,150		44,100	C#*D#*E#*F#
24	Planta primera					C#*D#*E#*F#
25	Informàtica	34,000	3,150		107,100	C#*D#*E#*F#
26	Magatzem	12,000	3,150		37,800	C#*D#*E#*F#
27	Reforç 1	28,000	3,150		88,200	C#*D#*E#*F#
28	Reforç 2	28,000	3,150		88,200	C#*D#*E#*F#
29	Desdoblament 1	20,000	3,150		63,000	C#*D#*E#*F#
30	Departament 1	22,000	3,150		69,300	C#*D#*E#*F#
31	Laboratori C. Naturals	41,000	3,150		129,150	C#*D#*E#*F#
32	Desdoblament 2	20,000	3,150		63,000	C#*D#*E#*F#
33	Aula ESO 2D	27,000	3,150		85,050	C#*D#*E#*F#
34	Aula ESO 2C	34,000	3,150		107,100	C#*D#*E#*F#
35	Aula ESO 2B	34,000	3,150		107,100	C#*D#*E#*F#
36	Aula ESO 2A	34,000	3,150		107,100	C#*D#*E#*F#
37	Aula ESO 1D	34,000	3,150		107,100	C#*D#*E#*F#
38	Aula ESO 1C	34,000	3,150		107,100	C#*D#*E#*F#
39	Aula ESO 1B	34,000	3,150		107,100	C#*D#*E#*F#
40	Desdoblament 3	20,000	3,150		63,000	C#*D#*E#*F#
41	Aula ESO 1A	27,000	3,150		85,050	C#*D#*E#*F#
42	Dep. Mates	20,000	3,150		63,000	C#*D#*E#*F#
43	Departament 6	20,000	3,150		63,000	C#*D#*E#*F#
44	Departament 5	10,000	3,150		31,500	C#*D#*E#*F#
45	Tutoria	10,000	3,150		31,500	C#*D#*E#*F#
46	Secretaria	20,000	3,150		63,000	C#*D#*E#*F#
47	Direcció	14,000	3,150		44,100	C#*D#*E#*F#
48	Cap d'estudis	18,000	3,150		56,700	C#*D#*E#*F#
49	Sala de professors	27,000	3,150		85,050	C#*D#*E#*F#
50	Laboratori de Física i Química	48,000	3,150		151,200	C#*D#*E#*F#
51	Dep. Física	17,000	3,150		53,550	C#*D#*E#*F#
52	Departament 2	22,000	3,150		69,300	C#*D#*E#*F#
53	Departament 3	14,000	3,150		44,100	C#*D#*E#*F#
54	Departament 4	14,000	3,150		44,100	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4.261,950**

2 KY01131A m Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tall d'ajuda a paleteria		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

3 KY02111A u Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ajudes de paleteria		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

4 KY031000 u Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ajudes de paleteria		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

AMIDAMENTS

V. PRESSUPOST (PR)

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	001BMS	pa	BMS (Sistema obert). Del tipus Antylop, o equivalent. - Control caldera gasoil - Control caldera biomassa+ bombes en cinc circuits segons plànols - Control lames plans horitzontals a patis - Control lames plans verticals a façanes a sud, est i oest (ZERO EUROS)	0,00 €
P-2	1D5A1240	m	Drenatge perimetral de fonament corregut, amb excavació de rasa 1 m d'amplària i fins a 1 m de fondària, llit de formigó de 10 cm de gruix, per a recolzament de tub de PVC per a drenatges ranurat de diàmetre 125 mm, capa filtrant amb geotèxtil, reblert de la rasa amb graves per a drenatge, i càrrega de terres (NORANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	91,97 €
P-3	4442B555	m	Cèrcol per a recolzament de sostre en paret, format per perfil d'acer per a estructures laminats en calent S275JR amb una quantia de 13,4 kg, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat amb fixació mecànica mitjançant tac mecànic metàl·lic i cargol, volandera i femella d'acer inoxidable (SETANTA-SET EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	77,26 €
P-4	48KADD11	m	Substitució d'escopidor deteriorat d'ampit de finestra de 30 cm d'amplària de formigó, per a remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 1,5 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a escopidor, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	47,57 €
P-5	E21D1111	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 27x36 cm o de diàmetre 30 cm, com a màxim, sense solera, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte. (CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	5,10 €
P-6	E21R12F5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 15 a 20 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (MIL TRES-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	1.345,15 €
P-7	E2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (QUATRE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	4,13 €
P-8	E222B432	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (NOU EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	9,20 €
P-9	E2255P70	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim (VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	22,45 €
P-10	E2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,54 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-11	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	25,49 €
P-12	E2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (TRETZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	13,21 €
P-13	E2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (CATORZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	14,36 €
P-14	E2RA62F0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DEU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	10,56 €
P-15	E2RA64M0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-16	E2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (DIVUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	18,70 €
P-17	E2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (MENYS TRENTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	-39,60 €
P-18	E2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-19	E2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	14,63 €
P-20	E2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS)	0,00 €
P-21	E2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (ZERO EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	0,33 €
P-22	E3C2II2X	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (CENT ONZE EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	111,19 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	E3CBDAGG	m2	Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	12,52 €
P-24	E443532D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (DOS EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	2,91 €
P-25	E4E2561L	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (QUARANTA-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	41,28 €
P-26	E4E2Z61S	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (SEIXANTA-TRES EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	63,92 €
P-27	E4F71N11	m	Llinda per a paret de 30 cm d'amplària amb dues biguetes de formigó pretesat de 18 cm de cantell, amb un moment flector màxim de 6,08 kNm, reblert amb el mateix morter de la paret (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	27,88 €
P-28	E4ZW1P70	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella (DISSET EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	17,79 €
P-29	E52211NN	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter de ciment 1:8 (CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	51,99 €
P-30	E535EB18	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 80 mm, amb la cara exterior grecada color blanc i la cara interior perforada, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació vista, amb un pendent de 7 a 30% (CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	53,41 €
P-31	E54ZS334	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,6 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	22,22 €
P-32	E54ZT69R	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (VINT-I-SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	27,24 €
P-33	E54ZT78S	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	24,71 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-34	E5615H60	m2	Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 16 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat (CENT TRENTA EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	130,71 €
P-35	E5Z2FPLA	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 1200x300x40 mm, col·locat amb morter de ciment 1:8, recolzada sobre envanets de sostremort (VINT-I-QUATRE EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	24,12 €
P-36	E5ZAV14H	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'2 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat (VINT-I-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	29,68 €
P-37	E5ZAZ752	m	Remat lateral per a coberta de teula àrab, amb peça especial de teula angular de color vermell de dimensions aproximades 470x165x87 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (VINT-I-UN EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	21,67 €
P-38	E5ZFU001	u	Gàrgola amb reixeta, de PVC i D 25 mm, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	22,87 €
P-39	E763Z001	m2	Membrana de densitat superficial 2 kg/m2 i gruix 2 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada adherida (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	29,91 €
P-40	E7C179A3	m2	Aïllament tèrmic en cobertes inclinades sobre espai no habitable, per bufat, des de l'exterior, de nòduls de llana mineral, segons UNE-EN 14064-1, no aptes com a suport nutritiu per al desenvolupament de fongs ni bacteris, densitat 50 kg/m³ i conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), sobre la superfície suport, amb un gruix total de 15cm. U total= 0,24 W/m2 K (TRENTA-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	32,15 €
P-41	E7CDZ4A1	m2	Sistema d'aïllament tèrmic per l´exterior en façana (SATE) webertherm etics acabat orgànic (o equivalent), amb ETA 14/0365 i classe B-s1,d0 de reacció al foc (d´acord amb la norma EN 13501-1), consistent en: subministrament de les plaques aïllants de poliestirè expandit (EPS) estabilitzades, webertherm placa EPS, amb codi de designació segons la norma EPS-EN 13163: DS(70,-)1, DS(70,90)1 - DS(N)2 - MU60 - TR150 - CS(10)60 - BS150 - WL(T)5, Euroclasse E de reacció al foc i conductivitat tèrmica 0,037 W/m·K, de 80 mm de gruix. Les plaques han de ser col·locades en posició horitzontal en files successives, de baix a dalt, a trencajuntes en relació amb la filera anterior, i seran adherides mitjançant el morter monocomponent per a l'adhesió i regularització de panells d'aïllament tèrmic, webertherm base, compost a força de ciment gris, càrregues minerals, resines redispersables en pols, fibra de vidre d'alta dispersió i additius especials; i amb les següents característiques tècniques: adherència sobre maó ceràmic = 0,3 MPa, adherència sobre webertherm aislone i sobre placa EPS = 0,08 MPa (CFS), absorció aigua per capil·laritat = 0,2 kg/m² ·min0,5 (Classe W2), μ = 10, resistència a flexió = 2 MPa, resistència a compressió = 6,0 MPa (CSIV), reacció al foc Euroclasse A1 i conductivitat tèrmica 0,44 W/m·K. L'aplicació del morter com a adhesiu es realitzarà directament al revers de la placa mitjançant cordó perimetral i pegats centrals assegurant una superfície d'adhesió mínima del 40%, o bé mitjançant doble encolat amb llana dentada de 10 x 10 mm, en cas d'aplicació posterior sobre el suport pla (irregularitats inferiors a 10 mm sota una regla de 2 m), amb un gruix total d'1 cm. Un cop sec el morter d'adhesió (transcorregudes 24 hores), les plaques seran ancorades mecànicament amb espigues de fixació de nucli de polipropilè webertherm espiga H3, instal·lades mitjançant copejament, col·locades a raó de 6 espigues/m² mínim, incrementant el nombre d'aquestes en zones elevades i exposades a la succió del vent. Posteriorment es realitzarà el revestiment de les plaques aïllants amb webertherm base, aplicat en un gruix de 2-3 mm per mà, a dues mans i armat amb malla de fibra de vidre alcalí-resistent webertherm malla 160, amb obertura de l'entramat 3,5 x 3,8 mm, 160 g/m², gruix 0,52 mm, valor nominal de resistència a tracció en condicions estàndard de 2200/2200 i resistència a elongació 3,8/3,8, embeguda a la meitat de l'espessor; s'aplica una primera mà de morter regularitzador sobre	65,63 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 5

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			la qual es col·loca, en fresc, la malla de reforç. Passades 24h i ja asseca la primera mà, s'aplicarà una segona mà de morter regularitzador cobrint la malla totalment i deixant una superfície llisa i apta per rebre l'acabat. Finalment, s'aplicarà el revestiment d'acabat webertene advance (disponible en granulometries: M= màx. 1,2 mm, S= màx. 0,8 mm i XS= màx. 0,5 mm), compost de resines en base siloxà, càrregues minerals, pigments estables a UV, fungicides i additius especials i amb les següents característiques tècniques: conductivitat tèrmica 1,1 W/m·K, absorció aigua per capil·laritat W2, permeabilitat al vapor µ=70 (V1 SD=0,11) i reacció al foc Euroclasse A2, aplicat a gota amb pistola o remolinat amb plana seguint les indicacions a la fitxa tècnica (granulometria, textura i color a definir per la D.F.), amb aplicació prèvia de la imprimació de fondeig universal webertene primer, compost de barreja de copolímers acrílics, càrregues minerals, modificadors reològics i additius especials. Mesurament a cinta correguda descomptant el 50% dels buits més grans de 4 m². Fins i tot p/p de subministrament i col·locació de perfils d'arrencada i de cantonada, formació de juntes, racons, arestes, mochetas, brancals, llindes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts a la superfície. U total= 0,46 W/m2 K (SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)		
P-42	E81126D3	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, esquitxat (VINT-I-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	29,91	€
P-43	E898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	6,31	€
P-44	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (CINC EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	5,55	€
P-45	E89BPBP0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer galvanitzat de barrots separats 12 cm, amb esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	23,53	€
P-46	EAB1119C	u	Finestra de perfils d'acer galvanitzats en calent i prelacats amb pintura de poliéster en pols, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 140x84 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana (TRES-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	324,03	€
P-47	EAF3LFOF	u	F.EXT 20 Estructura d'alumini formada per porta de dues fulles amb maneta interior, tirado exterior i tancadura de tres punts i dos fixes laterals, de la sèrie CORTIZO MILLENIUM PLUS 70, o equivalent, amb rotura de pont tèrmic i composició del vidre de 4+4/14 gas/4+4 . Per a buit d'obra aproximat de 250cm x 325cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu mecanisme de retorn en aquest tipus de porta. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (QUATRE MIL NORANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	4.099,23	€
P-48	EAF3LFOH	u	F.EXT 21 Estructura d'alumini formada per porta de d'una fulla amb maneta interior, tirado exterior i tancadura de tres punts, de la sèrie CORTIZO MILLENIUM PLUS 70, o equivalent, amb	2.761,85	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			rotura de pont tèrmic i composició del vidre de 4+4/14 gas/4+4 . Per a buit d'obra aproximat de 250cm x 200cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu mecanisme de retorn en aquest tipus de porta. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (DOS MIL SET-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)		
P-49	EAF3ZI00	u	F.EXT 05 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues de fixes. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 318cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. La fulla fixa s'ha de poder obrir per a manteniment mitjançant una maneta extraible. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (DOS MIL QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	2.434,60	€
P-50	EAF3ZI01	u	F.EXT 13 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera(4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (DOS MIL DOS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	2.243,16	€
P-51	EAF3ZI02	u	F.EXT 01 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (DOS MIL NOU-CENTS QUARANTA EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	2.940,46	€
P-52	EAF3ZI03	u	F.EXT 12 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues de fixes. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 318cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. La fulla fixa s'ha de poder obrir per a manteniment mitjançant una maneta extraible. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K	2.325,87	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			(DOS MIL TRES-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)		
P-53	EAF3ZI04	u	F.EXT 08 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 240cm x 300cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (TRES MIL CENT QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	3.149,31	€
P-54	EAF3ZI06	u	F.EXT 14 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb tres unitats de fulla abatible (4+4/14 gas/4+4). Per a buit d'obra aproximat de 68cm x 318cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (MIL VUIT-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1.827,57	€
P-55	EAF3ZI07	u	F.EXT 02 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 228cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (MIL NOU-CENTS SEIXANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1.968,53	€
P-56	EAF3ZI08	u	F.EXT 03 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 130cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (MIL VUIT-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	1.884,39	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-57	EAF3ZI0L	u	F.EXT 09 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 150cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (MIL CINC-CENTS DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1.518,59	€
P-58	EAF3ZI14	u	F.EXT 07 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de fulla abatible (4+4/14 gas/4+4). Per a buit d'obra aproximat de 100cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (MIL CINC-CENTS NORANTA EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	1.590,79	€
P-59	EAF3ZI15	u	F.EXT 10 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una unitat de vidre batent (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 70cm x 70cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (SIS-CENTS QUARANTA-TRES EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	643,15	€
P-60	EAF3ZI16	u	F.EXT 11 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una unitat de vidre practicable (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 70cm x 30cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (CINC-CENTS QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	540,69	€
P-61	EAF3ZI17	u	F.EXT 17 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN	2.076,98	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (DOS MIL SETANTA-SIS EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)		
P-62	EAF3ZI18	u	F.EXT 16 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 150cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (MIL QUATRE-CENTS QUATRE EUROS AMB SET CÈNTIMS)	1.404,07	€
P-63	EAF3ZI19	u	F.EXT 15 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla de vidre batet (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 75cm x 80cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Aquesta fusteria comptarà amb un vinil translúcid en el seu envidrament. Es preveu accionament mecànic manual a distància. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (SIS-CENTS NORANTA EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	690,17	€
P-64	EAF3ZI1L	u	F.EXT 04 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 123cm x 151cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (MIL TRES-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	1.326,90	€
P-65	EAF3ZI1Z	u	F.EXT 06 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 150cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (MIL QUATRE-CENTS SETANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	1.471,87	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-66	EAF3ZI20	u	F.EXT 18 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 318cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (DOS MIL TRES-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	2.374,32	€
P-67	EAF3ZIDE	u	F.EXT 19 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 170cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (MIL SIS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	1.697,86	€
P-68	EAVJCE8F	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-150, o equivalent, composta de lamel·les horitzontals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 150 mm de ample, 30 mm de gruix (DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	247,40	€
P-69	EAVJCE8P	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-250, o equivalent, composta de lamel·les horitzontals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 254 mm de ample, 50 mm de gruix. Inclou motorització de les lames. (DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	242,67	€
P-70	EAVJCE8Y	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-150, o equivalent, composta de lamel·les verticals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 150 mm de ample, 30 mm de gruix (DOS-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	247,40	€
P-71	EAVT136A	m2	Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC d'1,5 a 2 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de les futures fusteries en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida en aquells buits de façana que comptava amb cortina. (CENT SETZE EUROS)	116,00	€
P-72	EAVUF660	m2	Mosquitera fixa d'1,2 a 1,7 m d'amplària i 1,7 a 2,2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de les futures fusteries en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida en aquells buits de façana que comptava amb mosquitera. (QUARANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	43,48	€
P-73	EAVUG220	m2	Mosquitera enrotllable de 0,5 a 0,8 m d'amplària i 0,8 a 1,2 m d'alçària, amb calaix per recollir la tela, guies laterals i peça inferior d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	94,94	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-74	EAVZZAP0	u	Motor per motorització de lames orientable de lluernari de fins a 60 kg de massa, per a un eix de 80 mm de diàmetre, col·locat (QUATRE-CENTS DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	418,64	€
P-75	EB32U060	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, i separadors de perfils T 30x30 mm, plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (CENT DISSET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	117,31	€
P-76	EB71UA20	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (TRENTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	37,55	€
P-77	EB71UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (TRES EUROS AMB SIS CÈNTIMS)	3,06	€
P-78	EB71UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1 (SIS-CENTS DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	618,87	€
P-79	ED14Z730	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 110 mm i 2 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (TRENTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	39,87	€
P-80	ED351430	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (SETANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	71,42	€
P-81	ED7FR112	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte. (TRENTA-NOU EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	39,14	€
P-82	EE2BX001	u	Redacció de la memòria tècnica de l'ampliació de la instal·lació de calefacció existent i ampliació segons instrucció 1/2015 per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció periòdica, visats col·legials, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció periòdica i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació complerta de tot l'edifici. LEGALITZACIÓ COMPLERTA DE LA INSTAL·LACIÓ. (MIL VUIT-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	1.877,43	€
P-83	EE2BXJ5E0	u	Caldera de biomassa de 300 kW de potència nominal, funcionament amb estelles (classes A1, A2 i B1 segons la norma UNE-EN ISO 17225-4), rendiment (potència nominal) del 92,4%, cos de planxa d'acer amb aïllament tèrmic de llana mineral de vidre, pressió màxima de treball 5 bar i temperatura màxima d'impulsió 95°C, alimentació de la graella per vis sens fi doble lateral, graella mòbil autonetejant, sistema automàtic de neteja del bescanviador, contenidor de cendres (combustió i volàtils) intern amb sistema d'omplenat amb vis sens fi, sistema d'encesa automàtic mitjançant bufador d'aire calent, amb dipòsit intermedi de combustible, amb ventilador d'aspiració de fums incorporat de velocitat variable, control de	83.972,99	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			combustió mitjançant sonda lambda, dispositius de seguretat per sistema antiretorn de flama i sistema d'extinció automàtic, inclòs un protector tèrmic per a caldera de biomassa amb una temperatura de consigna de 95°C, format per vàlvula de seguretat i sonda de temperatura, muntada sobre bancada. Capacitat d'integració amb protocols estàndard per integrar-la en el sistema de control d'instal·lacions. (VUITANTA-TRES MIL NOU-CENTS SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)		
P-84	EE2CXUF04	u	Sitja de superfície per a estelles, amb contenidor flexible i estructura de suport de tubs d'acer galvanitzat, de forma prismàtica, amb safata inferior de planxa d'acer galvanitzat per al suport del contenidor flexible i el muntage del mecanisme d'extracció, inclós el mecanisme d'extracció preparat per a connexió amb vis sens fi, capacitat fins a 9 t, amb ràcords d'ompliment, col.locada (QUATRE MIL TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS)	4.338,00	€
P-85	EE41B772	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	168,86	€
P-86	EE41B7C2	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 400 mm de diàmetre nominal i 475 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	351,53	€
P-87	EE41GXC7	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer inoxidable, de 200 mm de diàmetre, muntada superficialment. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	159,53	€
P-88	EE41GXCC	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer inoxidable, de 400 mm de diàmetre, muntada superficialment. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	277,05	€
P-89	EE41JSH9	u	Sortida horitzontal per a la formació de xemeneia individual, de 650 mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locada (SET-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	748,44	€
P-90	EEKN1DB0	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	146,08	€
P-91	EEU4X1B31	u	Dipòsit d'expansió de 500 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 11/4´´, col·locat roscat (MIL SETANTA EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1.070,53	€
P-92	EEU4X1B32	u	Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 4 bar, amb connexió de 1 1/4´´, col·locat roscat (DOS-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	286,62	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 13

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-93	EEU6B230	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat (TRENTA EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	30,34 €
P-94	EEU6XB230	u	Managuet antivibratori elàstic de simple ona de 1 1/4´´. Format per brides d'acer forjat cromat i cos EPDM. Presió nominal de treball 16bar, pressió rotura 45bar, temperatura treball -10ºC a 80ºC, instal·lat (SEIXANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	61,40 €
P-95	EEUE16P2	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 3000 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (QUATRE MIL QUATRE-CENTS EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4.400,54 €
P-96	EF15XHG01	m	Col·lector tub d'acer negre, sense soldadura , fabricat d'acer P235TR1, de 12´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=319,1 mm i DN= 300 mm) , amb un gruix del tub de 6,3 mm segons norma UNE-EN 10216 amb extrems ranurat i acabat pintat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment. Inclou tots els elements necesaris per la seva correcta instal·lació i funcionament (TRES-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	369,03 €
P-97	EF433A42	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 15 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (TRENTA-UN EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	31,64 €
P-98	EF433B52	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 16 mm de diàmetre exterior i de 2,5 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (TRENTA-SET EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	37,20 €
P-99	EF433F62	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 20 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (QUARANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	48,27 €
P-100	EF433L62	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 25 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (SEIXANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	63,27 €
P-101	EF433R82	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 30 mm de diàmetre exterior i de 4 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (NORANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	91,40 €
P-102	EF433X82	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exterior i de 4 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (CENT VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	129,75 €
P-103	EFC1EA22	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 110x18,3 mm, sèrie S 2,5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (SEIXANTA-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	65,10 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 14

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-104	EFQ33JPL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	31,52 €
P-105	EG161421	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-54, encastada. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (DINOU EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,84 €
P-106	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	5,20 €
P-107	EG22H815	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,64 €
P-108	EG22H915	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	3,43 €
P-109	EG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	3,27 €
P-110	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (DOS EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	2,73 €
P-111	EG312336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	2,55 €
P-112	EG312344	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	3,49 €
P-113	EG312354	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	5,99 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 15

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-114	EG312364	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (SET EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	7,72 €
P-115	EG315644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	6,74 €
P-116	EG31D268	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ, bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma , amb una classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, col·locat aeri. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	5,81 €
P-117	EG38X001	p	Redacció de la memòria tècnica de l'ampliació de la instal·lació elèctrica segons instrucció 1/2015 per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció periòdica, visats col·legials, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció periòdica i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació complerta de tot l'edifici. LEGALITZACIÓ COMPLERTA DE LA INSTAL·LACIÓ. (MIL SET-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	1.758,90 €
P-118	EH12XJJD1	u	Llumenera decorativa penjant, 49W de potència de la llumenera, 5400lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada penjada. Inclou material per suspendre. (CENT TRENTA-UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	131,14 €
P-119	EH12XJJD2	u	Downlight empotrat, 16W de potència de la llumenera, 2050lm de flux lluminós, protecció IP65, no regulable, muntada empotrada. (SETANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	71,87 €
P-120	EH12XJJD3	u	Lluminària superfície, 28W de potència de la llumenera, 4000lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada superficialment. (CENT SETANTA EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	170,52 €
P-121	EH12XJJD4	u	Downlight empotrat, 16W de potència de la llumenera, 1057lm de flux lluminós, protecció IP65, no regulable, muntada empotrada. (SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	63,42 €
P-122	EH12XJJD5	u	Lluminària superfície industrial, 44W de potència de la llumenera, 6130lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada empotrada. (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	124,29 €
P-123	EHV21F00	u	Sensor de nivell d'il.luminació interior, per a connexio a bus amb unitat d'acoblador, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat (NORANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	94,86 €
P-124	EM31U012	u	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 12 kg de capacitat i una eficàcia de 43A-233B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat (CENT SETZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	116,01 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 16

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-125	EN316727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (VINT-I-DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	22,07 €
P-126	EN317727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (TRENTA EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	30,74 €
P-127	EN318727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	37,85 €
P-128	EN42Y577	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos d'alumini fos amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment (CINQUANTA-UN EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	51,02 €
P-129	EN812597	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/4 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	31,59 €
P-130	EN8125A7	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment (TRENTA-SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	37,75 €
P-131	EN812687	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	23,41 €
P-132	ENE16304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment (VINT EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	20,99 €
P-133	ENE17304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment (TRENTA-UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	31,05 €
P-134	ENE18304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment (TRENTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	36,20 €
P-135	ENHA1241	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,55 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntada superficialment (MIL CENT ONZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	1.111,17 €
P-136	ENHA3211	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1 1/4´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,55 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntada superficialment (MIL VINT-I-CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	1.025,81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 17

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-137	ENHA4311	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1 1/2´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,75 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntada superficialment (MIL TRES-CENTS SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	1.306,53 €
P-138	EP11X0001	u	REDY PROCESS XS 100 recursos (CINC-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	565,86 €
P-139	EP11X0002	u	UPGRADE REDY-PROCESS XS TO L amplia de 100 a 1000 recursos (MIL CENT QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	1.104,95 €
P-140	EP11X0003	u	INTRAVISION Supervisión local integrada: Interfaces de visualización personalizables y multi-soporte, paneles de control, gráficas e informes. (DOS-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	232,88 €
P-141	EP11X0004	u	CONNECT-DIN REDY P6 (CENT SEIXANTA EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	160,54 €
P-142	EP11X0005	u	CONNECT-DIN P9 (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	136,76 €
P-143	EP11X0006	u	CONNECT-DIN P3 (NORANTA-VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	98,11 €
P-144	EP11X0007	u	PLUG POWER 230V REDY (CENT QUARANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	147,66 €
P-145	EP11X0008	u	PLUG510 POWER 230VAC (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	122,88 €
P-146	EP11X0009	u	PLUG518 EXTENBUS / 1COM RS485 (CENT DEU EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	110,99 €
P-147	EP11X0010	u	PLUG 7.0.0.0 (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	136,76 €
P-148	EP11X0011	u	PLUG 0.4.0.0 (CENT TRENTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	136,76 €
P-149	EP11X0012	u	PLUG 0.0.4.0 (CENT SEIXANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	161,53 €
P-150	EP11X0013	u	PLUG 0.0.2.2 (TRES-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	336,94 €
P-151	EP11X0014	u	BATERIA 12 V/7AH (VINT-I-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	22,79 €
P-152	EP11X0015	u	SONDA DE INMERSIÓN DE 50MM CON VAINA (SEIXANTA EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	60,45 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 18

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-153	EP11X0016	u	SONDA DE INMERSIÓN DE 100MM CON VAINA (VUITANTA-NOU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	89,19 €
P-154	EP11X0017	u	SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR (TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	38,65 €
P-155	EP11X0018	u	Sensor de radiació solar 0 -1800W/m2 cos aluminiamb cúpula de quars sortida 4 -20mA emmagatzament de 7 -30 vdc (DOS-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	264,59 €
P-156	EP11X0019	u	TRANSMISOR DE CO2, COV, TEMPERATURA i HUMITAT AMBIENTAL LORA (DOS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	224,95 €
P-157	EP11X0020	u	SENLAB X INDOOR/OUTDOOR CONFIGURATION (TRES EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	3,72 €
P-158	EP11X0021	u	RECEPTOR LORA- MODBUS RTU&TCP/IP se suministra sense antena i sense font d'alimentació (DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	284,02 €
P-159	EP11X0022	u	ANTENA DE LLARG ABAST (VUITANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	87,50 €
P-160	EP11X0023	u	Bloc alimentació 12V (VINT-I-SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	26,90 €
P-161	EP11X0024	u	SUPORT CARRIL DIN (TRETZE EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	13,87 €
P-162	EP11X0025	u	Armari elèctric (DOS MIL CENT UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	2.101,89 €
P-163	EP11X0026	u	Esquemes elèctrics (TRES-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	356,76 €
P-164	EP11X0027	u	Revisió inicial (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	178,38 €
P-165	EP11X0028	u	Manual i documentació (CENT SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	178,38 €
P-166	EP11X0029	u	Seguiment del sistema (DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	222,97 €
P-167	EP11X0030	u	Formació (DOS-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	222,97 €
P-168	EP11X0031	u	Programació (QUATRE MIL DOS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	4.251,35 €
P-169	EP11X0032	u	Posta en servei (DOS MIL TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	2.354,59 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 19

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-170	EPQZCUDL	u	Subministrament i col·locació de placa identificativa d'obra de geometria cuadrada de 25x25 cm, i de fina a 45,8x45,8 cm, amb l'espai es suficient per encabir el text, fabricat en metacrilat de 10 mm de gruix o de xapa d'acer galvanitzat de 1,5 mm de gruix, incorporant retolació adhesiva segons disseny PIREP, en color blanc de fons en el cas del metacrilat. Inclou embellidors i cargoleria. (TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	386,31 €
P-171	EQN2U002	m	Escala metàl·lica recta extensible, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat (DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	294,16 €
P-172	F2168943	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova. (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	19,57 €
P-173	F216R243	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova. (QUATRE EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	4,77 €
P-174	F2221774	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte. (ONZE EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	11,41 €
P-175	F923U001	m3	Subbase de grava de pedra granítica de grandària màxima de 50 a 70 mm i afegit de granulat de grandària màxima de 18 a 25 mm per a colmatar els forats, amb estesa i piconatge del material (CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	50,65 €
P-176	F9E1D20H	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte. (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	47,59 €
P-177	FHNM2633	u	Aplic circular de diàmetre > 300 mm, amb 9 Leds (20 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat i de tipus antivandàlic (IK 8-10). Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	351,90 €
P-178	FHQ64L62	u	Projector per a exteriors amb reflector de distribució extensiva, amb làmpada d'halogenurs metàl·lics de 400 W, de forma rectangular, tancat amb allotjament per a equip i fixat a la paret. Seran de tipus antivandàlic (IK 8-10). Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (TRES-CENTS CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	305,08 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 20

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-179	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	6,70 €
P-180	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	9,67 €
P-181	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (DEU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	10,30 €
P-182	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (VINT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	20,46 €
P-183	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1,61 €
P-184	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	3,85 €
P-185	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	1,21 €
P-186	H144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	3,41 €
P-187	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	3,41 €
P-188	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	8,79 €
P-189	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	3,12 €
P-190	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	28,48 €
P-191	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	2,92 €
P-192	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DISSET EUROS)	17,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 21

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-193	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	47,88 €
P-194	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (CINC-CENTS SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	507,52 €
P-195	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	236,48 €
P-196	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	38,50 €
P-197	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	25,91 €
P-198	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	124,69 €
P-199	H148C580	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte. (NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	9,61 €
P-200	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (SETZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	16,71 €
P-201	H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs (DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	277,98 €
P-202	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (TRETZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	13,40 €
P-203	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	42,26 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 22

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-204	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	35,81 €
P-205	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	41,13 €
P-206	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	34,59 €
P-207	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	6,07 €
P-208	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	51,13 €
P-209	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	49,31 €
P-210	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-SIS EUROS)	66,00 €
P-211	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	78,38 €
P-212	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SETANTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	70,13 €
P-213	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	67,45 €
P-214	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	27,33 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 23

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-215	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	34,34 €
P-216	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT DISSET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	117,88 €
P-217	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	67,54 €
P-218	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	78,17 €
P-219	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	50,12 €
P-220	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	2,45 €
P-221	K1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (VUIT EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS)	8,62 €
P-222	K1215250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (ZERO EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	0,10 €
P-223	K122ZFIG	d	Amortització diària de grua autopropulsada de 40t i 20 de llargària, amb motor de gasoil (SET-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	763,75 €
P-224	K12GK000	u	Anul·lació d'instal·lació interior de gas, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de DN 100 mm, com a màxim (NORANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	94,68 €
P-225	K12GZ001	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim (TRES-CENTS QUINZE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	315,59 €
P-226	K15QU120	m2	Protecció de la pols i la runa de mobiliari amb vel de polietilè, de 0,25 mm de gruix adherida amb Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, inclòs fixada al parament mitjançant un bastiment (QUATRE EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	4,32 €
P-227	K2151901	m2	Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	4,33 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 24

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-228	K2153K01	m	Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	1,66 €
P-229	K2153P01	m	Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	3,82 €
P-230	K215750A	m2	Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament (TRENTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	31,59 €
P-231	K2157TVF	m2	Desmuntatge de claraboia de policarbonat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	28,54 €
P-232	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova. (DOTZE EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	12,82 €
P-233	K219CC12	m2	Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (ONZE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	11,54 €
P-234	K21A1011	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	25,49 €
P-235	K21A5P11	u	Arrencada de persiana enrotllable de fins a 3 m2, inclosos mecanismes i accessoris, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (CATORZE EUROS AMB UN CÈNTIMS)	14,01 €
P-236	K21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova. (VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	8,42 €
P-237	K21B2011	m	Arrencada de passamà ancorat, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (DOS EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	2,55 €
P-238	K21B3011	m2	Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (VUIT EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	8,42 €
P-239	K21C2011	m2	Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	3,82 €
P-240	K21D1011	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRES EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	3,57 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 25

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-241	K21D3611	m	Enderroc de xemeneia superficial de tub d'acer galvanitzat de diàmetre fins a 50 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	7,14 €
P-242	K21E5421	u	Desmuntatge, amb mitjans manuals, per a aplec i col·locació al mateix emplaçament d'unitat exterior o unitat compacta de climatització d'expansió directa de 25 kW de potència calorífica màxima (VUITANTA-SET EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	87,15 €
P-243	K21EA011	m	Arrencada de tub d'instal·lació de calefacció, col·locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	5,87 €
P-244	K21EA6L1	u	Desmuntatge de radiador aigua L<=300cm, amb mitjans manuals, i recuperació, aplec i muntatge del material en el mateix emplaçament, deixant la presa i la sortida amb taps provisionals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels suports de fixació. (SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	65,24 €
P-245	K21G2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	1,17 €
P-246	K21H3211	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera interior de superfície, a una alçària > 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	5,28 €
P-247	K21HU010	u	Desmuntatge de braç mural amb els accessoris i elements de subjecció, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor (CATORZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	14,66 €
P-248	K21P7600	u	Desmuntatge d'altaveu exterior, amb mitjans manuals, i aplec de material per a la seva col·locació en el mateix emplaçament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DEU EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	10,19 €
P-249	K21Z2760	m	Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum (NOU EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	9,12 €
P-250	K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m (CENT CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	159,61 €
P-251	K7C13A01	m2	Aïllament en reblert de cambres de gruix 10 cm, amb fibres de cel·lulosa de densitat 30 a 60 kg/m3, injectat (VINT-I-UN EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS)	21,28 €
P-252	K7Z327P5	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-30-FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (VINT-I-SET EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	27,60 €
P-253	K894BBJ0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (TRENTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	30,67 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/09/24 Pàg.: 26

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-254	K93A14D0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte. (DEU EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS)	10,65 €
P-255	KABG9A68	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x275 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, finestra de 40x20, pany de cop, acabat esmaltat (CINC-CENTS CATORZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	514,60 €
P-256	KABG9ADD	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x275 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, finestra de 40x20, pany de cop, acabat esmaltat (CINC-CENTS CATORZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	514,60 €
P-257	KB121AEM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (CENT DOTZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	112,92 €
P-258	KB14B9KC	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	44,10 €
P-259	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 (QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	40,69 €
P-260	KY01131A	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4 (SET EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	7,22 €
P-261	KY02111A	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb morter de ciment 1:4 (ONZE EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	11,83 €
P-262	KY031000	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària (VUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	8,85 €
P-263	LY0ZZ000	h	Desplaçament de mobiliari i equipament interior de les aules i dels espais comuns, acopi i posterior col·locació del mobiliari a la seva posició orginal per a fer reparacions i actuacions interior. Inclou el desmuntatge del mobiliari en cas que sigui necesari, per a ser desplaçat i/o acopiat degudament. Inclou del desplaçament del següent mobiliari: taules, cadires, pissarres, armaris, guixetes, etc. i de tots aquells elements i objectes que puguin interferir en el correcte desenvolupament de les obres. (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	28,54 €
P-264	LY0ZZ001	h	Desplaçament de mobiliari i equipament exterior del centre, acopi i posterior col·locació del mobiliari a la seva posició orginal per a fer reparacions i actuacions interior. Inclou el desmuntatge del mobiliari en cas que sigui necesari, per a ser desplaçat i/o acopiat degudament. Inclou del desplaçament del següent mobiliari: bancs, papereres, pals de bandera, cartells, etc. i de tots aquells elements i objectes que puguin interferir en el correcte desenvolupament de les obres. (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	28,54 €

QUADRE DE PREUS II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	001BMS	pa	BMS (Sistema obert). Del tipus Antylop, o equivalent. - Control caldera gasoil - Control caldera biomassa+ bombes en cinc circuits segons plànols - Control lames plans horitzontals a patis - Control lames plans verticals a façanes a sud, est i oest	**0,00**	€
			Sense descomposició	0,00000	€
P-2	1D5A1240	m	Drenatge perimetral de fonament corregut, amb excavació de rasa 1 m d'amplària i fins a 1 m de fondària, llit de formigó de 10 cm de gruix, per a recolzament de tub de PVC per a drenatges ranurat de diàmetre 125 mm, capa filtrant amb geotèxtil, reblert de la rasa amb graves per a drenatge, i càrrega de terres	**91,97**	€
			Altres conceptes	91,97000	€
P-3	4442B555	m	Cèrcol per a recolzament de sostre en paret, format per perfil d'acer per a estructures laminats en calent S275JR amb una quantia de 13,4 kg, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat amb fixació mecànica mitjançant tac mecànic metàl·lic i cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	**77,26**	€
			Altres conceptes	77,26000	€
P-4	48KADD11	m	Substitució d'escopidor deteriorat d'ampit de finestra de 30 cm d'amplària de formigó, per a remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 1,5 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a escopidor, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**47,57**	€
			Altres conceptes	47,57000	€
P-5	E21D1111	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 27x36 cm o de diàmetre 30 cm, com a màxim, sense solera, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte.	**5,10**	€
			Altres conceptes	5,10000	€
P-6	E21R12F5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 15 a 20 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)	**1.345,15**	€
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos a	50,00000	€
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillos	345,60000	€
			Altres conceptes	949,55000	€
P-7	E2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**4,13**	€
			Altres conceptes	4,13000	€
P-8	E222B432	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora	**9,20**	€
			Altres conceptes	9,20000	€
P-9	E2255P70	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim	**22,45**	€
	B033S500	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	18,92550	€
			Altres conceptes	3,52450	€
P-10	E2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació	**11,54**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B03D1000	m3	Terra seleccionada	10,49000	€
			Altres conceptes	1,05000	€
P-11	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	**25,49**	€
			Altres conceptes	25,49000	€
P-12	E2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	**13,21**	€
			Altres conceptes	13,21000	€
P-13	E2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**14,36**	€
	B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una dens	13,05000	€
			Altres conceptes	1,31000	€
P-14	E2RA62F0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**10,56**	€
	B2RA62F0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densit	9,60000	€
			Altres conceptes	0,96000	€
P-15	E2RA64M0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	€
	B2RA64M0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-16	E2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**18,70**	€
	B2RA6580	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una	17,00000	€
			Altres conceptes	1,70000	€
P-17	E2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**-39,60**	€
	B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perilloso	-36,00000	€
			Altres conceptes	-3,60000	€
P-18	E2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	€
	B2RA6770	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb un	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-19	E2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**14,63**	€
	B2RA6890	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una	13,30000	€
			Altres conceptes	1,33000	€
P-20	E2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,00**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos a	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-21	E2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	**0,33**	**€**
	B2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perilloso	0,30000	€
			Altres conceptes	0,03000	€
P-22	E3C2II2X	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	**111,19**	**€**
	B06HI1VJ	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ci	81,90000	€
			Altres conceptes	29,29000	€
P-23	E3CBDAGG	m2	Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	**12,52**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,04121	€
	B0B34137	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m	9,61200	€
			Altres conceptes	2,86679	€
P-24	E443532D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols	**2,91**	**€**
	B44Z50B5	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats	2,01000	€
			Altres conceptes	0,90000	€
P-25	E4E2561L	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**41,28**	**€**
	B0E244L1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I s	16,01250	€
			Altres conceptes	25,26750	€
P-26	E4E2Z61S	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	**63,92**	**€**
			Altres conceptes	63,92000	€
P-27	E4F71N11	m	Llinda per a paret de 30 cm d'amplària amb dues biguetes de formigó pretesat de 18 cm de cantell, amb un moment flector màxim de 6,08 kNm, reblert amb el mateix morter de la paret	**27,88**	**€**
	B4LF0401	m	Bigueta de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió co	17,71000	€
			Altres conceptes	10,17000	€
P-28	E4ZW1P70	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella	**17,79**	**€**
	B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	8,53000	€
			Altres conceptes	9,26000	€
P-29	E52211NN	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 30 peces/m2, col·locada amb morter de ciment 1:8	**51,99**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B52211N0	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color vermell, de 30 peces/m2, com a	19,84500	€
			Altres conceptes	32,14500	€
P-30	E535EB18	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 80 mm, amb la cara exterior grecada color blanc i la cara interior perforada, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació vista, amb un pendent de 7 a 30%	**53,41**	**€**
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,36000	€
	B0C5EH18	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de llana mineral de roca a	36,52950	€
			Altres conceptes	15,52050	€
P-31	E54ZS334	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,6 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques	**22,22**	**€**
	B0CHS334	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,6 mm de gruix, 30 cm de d	7,15428	€
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,02000	€
			Altres conceptes	14,04572	€
P-32	E54ZT69R	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat	**27,24**	**€**
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	0,43025	€
	B0CHT69R	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 90 cm de	8,94285	€
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,36000	€
			Altres conceptes	16,50690	€
P-33	E54ZT78S	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat	**24,71**	**€**
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	0,43025	€
	B0CHT78S	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 80 cm de	8,98569	€
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,02000	€
			Altres conceptes	14,27406	€
P-34	E5615H60	m2	Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 16 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat	**130,71**	**€**
	B0CA5H60	m2	Placa de policarbonat cel·lular de 16 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tr	41,15100	€
	B56Z0007	m2	Perfileria i elements auxiliars per a lluernes de plaques de policarbonat de 14 a 20 mm	21,56000	€
			Altres conceptes	67,99900	€
P-35	E5Z2FPLA	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 1200x300x40 mm, col·locat amb morter de ciment 1:8, recolzada sobre envanets de sostremort	**24,12**	**€**
	B0F9F840	u	Encadellat ceràmic de 1200x300x40 mm	5,92090	€
			Altres conceptes	18,19910	€
P-36	E5ZAV14H	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'2 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat	**29,68**	**€**
	BODEDWL	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'2 mm de gruix, 60 cm de dese	9,10350	€
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,02000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	6,84000	€
			Altres conceptes	12,71650	€
P-37	E5ZAZ752	m	Remat lateral per a coberta de teula àrab, amb peça especial de teula angular de color vermell de dimensions aproximades 470x165x87 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10	**21,67**	**€**
	B522Z1N0	u	Teula àrab angular de ceràmica de fabricació mecànica color vermell, de 470x165x87	5,50800	€
			Altres conceptes	16,16200	€
P-38	E5ZFU001	u	Gàrgola amb reixeta, de PVC i D 25 mm, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**22,87**	**€**
	B5ZFU001	u	Peça per a gàrgola amb reixeta, de PVC de diàmetre 25 mm i de 40 cm de llargària	4,21000	€
	B5ZZJLNT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre	0,84000	€
			Altres conceptes	17,82000	€
P-39	E763Z001	m2	Membrana de densitat superficial 2 kg/m2 i gruix 2 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada adherida	**29,91**	**€**
	B761-0RPI	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 2 kg/m2 i gruix 2 m	12,28700	€
	B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	2,96800	€
	B7J500P0	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM	0,80960	€
			Altres conceptes	13,84540	€
P-40	E7C179A3	m2	Aïllament tèrmic en cobertes inclinades sobre espai no habitable, per bufat, des de l'exterior, de nòduls de llana mineral, segons UNE-EN 14064-1, no aptes com a suport nutritiu per al desenvolupament de fongs ni bacteris, densitat 50 kg/m³ i conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), sobre la superfície suport, amb un gruix total de 15cm. U total= 0,24 W/m2 K	**32,15**	**€**
	B7C979A5	kg	Nòduls de llana mineral, segons UNE-EN 14064-1, no aptes com a suport nutritiu per	12,29800	€
			Altres conceptes	19,85200	€
P-41	E7CDZ4A1	m2	Sistema d'aïllament tèrmic per l´exterior en façana (SATE) webertherm etics acabat orgànic (o equivalent), amb ETA 14/0365 i classe B-s1,d0 de reacció al foc (d´acord amb la norma EN 13501-1), consistent en: subministrament de les plaques aïllants de poliestirè expandit (EPS) estabilitzades, webertherm placa EPS, amb codi de designació segons la norma EPS-EN 13163: DS(70,-)1, DS(70,90)1 - DS(N)2 - MU60 - TR150 - CS(10)60 - BS150 - WL(T)5, Euroclasse E de reacció al foc i conductivitat tèrmica 0,037 W/m·K, de 80 mm de gruix. Les plaques han de ser col·locades en posició horitzontal en files successives, de baix a dalt, a trencajuntes en relació amb la filera anterior, i seran adherides mitjançant el morter monocomponent per a l'adhesió i regularització de panells d'aïllament tèrmic, webertherm base, compost a força de ciment gris, càrregues minerals, resines redispersables en pols, fibra de vidre d'alta dispersió i additius especials; i amb les següents característiques tècniques: adherència sobre maó ceràmic = 0,3 MPa, adherència sobre webertherm aislone i sobre placa EPS = 0,08 MPa (CFS), absorció aigua per capil·laritat = 0,2 kg/m² ·min0,5 (Classe W2), μ = 10, resistència a flexió = 2 MPa, resistència a compressió = 6,0 MPa (CSIV), reacció al foc Euroclasse A1 i conductivitat tèrmica 0,44 W/m·K. L'aplicació del morter com a adhesiu es realitzarà directament al revers de la placa mitjançant cordó perimetral i pegats centrals assegurant una superfície d'adhesió mínima del 40%, o bé mitjançant doble encolat amb llana dentada de 10 x 10 mm, en cas d'aplicació posterior sobre el suport pla (irregularitats inferiors a 10 mm sota una regla de 2 m), amb un gruix total d'1 cm. Un cop sec el morter d'adhesió (transcorregudes 24 hores), les plaques seran ancorades mecànicament amb espigues de fixació de nucli de polipropilè webertherm espiga H3, instal·lades mitjançant copejament, col·locades a raó de 6 espigues/m² mínim, incrementant el nombre d'aquestes en zones elevades i exposades a la succió del vent. Posteriorment es realitzarà el revestiment de les plaques aïllants amb webertherm base, aplicat en un gruix de 2-3 mm per mà, a dues mans i armat amb malla de fibra de vidre alcalí-resistent webertherm malla 160, amb obertura de l'entramat 3,5 x 3,8 mm, 160 g/m², gruix 0,52 mm, valor nominal de resistència a tracció en condicions estàndard de 2200/2200 i resistència a elongació 3,8/3,8, embeguda a la meitat de l'espessor; s'aplica una primera mà de morter regularitzador sobre la qual es col·loca, en fresc, la malla de reforç. Passades 24h i ja asseca la primera mà, s'aplicarà una segona mà de morter regularitzador cobrint la malla totalment i deixant una	**65,63**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			superfície llisa i apta per rebre l'acabat. Finalment, s'aplicarà el revestiment d'acabat webertene advance (disponible en granulometries: M= màx. 1,2 mm, S= màx. 0,8 mm i XS= màx. 0,5 mm), compost de resines en base siloxà, càrregues minerals, pigments estables a UV, fungicides i additius especials i amb les següents característiques tècniques: conductivitat tèrmica 1,1 W/m·K, absorció aigua per capil·laritat W2, permeabilitat al vapor μ=70 (V1 SD=0,11) i reacció al foc Euroclasse A2, aplicat a gota amb pistola o remolinat amb plana seguint les indicacions a la fitxa tècnica (granulometria, textura i color a definir per la D.F.), amb aplicació prèvia de la imprimació de fondeig universal webertene primer, compost de barreja de copolímers acrílics, càrregues minerals, modificadors reològics i additius especials. Mesurament a cinta correguda descomptant el 50% dels buits més grans de 4 m². Fins i tot p/p de subministrament i col·locació de perfils d'arrencada i de cantonada, formació de juntes, racons, arestes, mochetas, brancals, llindes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts a la superfície. U total= 0,46 W/m2 K		
	B7C25800	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 80 mm de gruix, de 60 kPa de tensió a la com	6,87750	€
	B8112G40	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1,	0,67035	€
	B0818110	kg	Colorant en pols per a morter	7,78000	€
	B8Z101JG	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim d	3,84000	€
	B8111G90	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W2, segons UNE-EN 998-	0,68400	€
	B7CZ1A00	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 100 mm de gruix com a màxim	2,76000	€
			Altres conceptes	43,01815	€
P-42	E81126D3	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, esquitxat	**29,91**	**€**
			Altres conceptes	29,91000	€
P-43	E898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	**6,31**	**€**
	B89ZPE00	kg	Pintura plàstica, per a exteriors	2,70994	€
			Altres conceptes	3,60006	€
P-44	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	**5,55**	**€**
	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica, per a interiors	1,35650	€
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,67014	€
			Altres conceptes	3,52336	€
P-45	E89BPBP0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer galvanitzat de barrots separats 12 cm, amb esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**23,53**	**€**
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	3,54450	€
	B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	2,17464	€
			Altres conceptes	17,81086	€
P-46	EAB1119C	u	Finestra de perfils d'acer galvanitzats en calent i prelacats amb pintura de poliéster en pols, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 140x84 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	**324,03**	**€**
	BAB1119C	m2	Finestra de perfils d'acer galvanitzats en calent i prelacats amb pintura de poliéster en	278,10000	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	1,67440	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	0,86050	€
			Altres conceptes	43,39510	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-47	EAF3LFOF	u	F.EXT 20	**4.099,23**	**€**
			Estructura d'alumini formada per porta de dues fulles amb maneta interior, tirado exterior i tancadura de tres punts i dos fixes laterals, de la sèrie CORTIZO MILLENIUM PLUS 70, o equivalent, amb rotura de pont tèrmic i composició del vidre de 4+4/14 gas/4+4 . Per a buit d'obra aproximat de 250cm x 325cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu mecanisme de retorn en aquest tipus de porta. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	VGRECRB	u	Estructura d'alumini formada per porta de dues fulles amb maneta interior, tirado exteri	3.658,65000	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
			Altres conceptes	425,99500	€
P-48	EAF3LFOH	u	F.EXT 21	**2.761,85**	**€**
			Estructura d'alumini formada per porta de d'una fulla amb maneta interior, tirado exterior i tancadura de tres punts, de la sèrie CORTIZO MILLENIUM PLUS 70, o equivalent, amb rotura de pont tèrmic i composició del vidre de 4+4/14 gas/4+4 . Per a buit d'obra aproximat de 250cm x 200cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu mecanisme de retorn en aquest tipus de porta. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	BEBYNRT	u	Estructura d'alumini formada per porta de d'una fulla amb maneta interior, tirado exteri	2.442,85000	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
			Altres conceptes	304,41500	€
P-49	EAF3ZI00	u	F.EXT 05	**2.434,60**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues de fixes. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 318cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. La fulla fixa s'ha de poder obrir per a manteniment mitjançant una maneta extraible. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	RGBRGB	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	2.145,35000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
			Altres conceptes	274,66500	€
P-50	EAF3ZI01	u	F.EXT 13	**2.243,16**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera(4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
	FEWFWE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	1.971,31000	€
			Altres conceptes	257,26500	€
P-51	EAF3ZI02	u	F.EXT 01	**2.940,46**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	FEWFEFF	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	2.605,22000	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
			Altres conceptes	320,65500	€
P-52	EAF3ZI03	u	F.EXT 12	**2.325,87**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues de fixes. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 318cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. La fulla fixa s'ha de poder obrir per a manteniment mitjançant una maneta extraible. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
	GWRGWE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	2.046,50000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
			Altres conceptes	264,78500	€
P-53	EAF3ZI04	u	F.EXT 08	**3.149,31**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 240cm x 300cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
	FEWQW	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	2.795,08000	€
			Altres conceptes	339,64500	€
P-54	EAF3ZI06	u	F.EXT 14	**1.827,57**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb tres unitats de fulla abatible (4+4/14 gas/4+4). Per a buit d'obra aproximat de 68cm x 318cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	FVRVRW	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	1.593,50000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
			Altres conceptes	219,48500	€
P-55	EAF3ZI07	u	F.EXT 02	**1.968,53**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 228cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
			Altres conceptes	1.953,94500	€
P-56	EAF3ZI08	u	F.EXT 03	**1.884,39**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 130cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
	EWFEWQ	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	1.645,16000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
			Altres conceptes	224,64500	€
P-57	EAF3ZI0L	u	F.EXT 09	**1.518,59**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 150cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
	EBWEE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	1.312,61000	€
			Altres conceptes	191,39500	€
P-58	EAF3ZI14	u	F.EXT 07	**1.590,79**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de fulla abatible (4+4/14 gas/4+4). Per a buit d'obra aproximat de 100cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
	REFGRG	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	1.378,25000	€
			Altres conceptes	197,95500	€
P-59	EAF3ZI15	u	F.EXT 10	**643,15**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una unitat de vidre batent (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 70cm x 70cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	GFEWWE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	516,76000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
			Altres conceptes	111,80500	€
P-60	EAF3ZI16	u	F.EXT 11	**540,69**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una unitat de vidre practicable (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 70cm x 30cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	CDWFEF	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	423,61000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
			Altres conceptes	102,49500	€
P-61	EAF3ZI17	u	F.EXT 17	**2.076,98**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
	MYMREF	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	1.820,24000	€
			Altres conceptes	242,15500	€
P-62	EAF3ZI18	u	F.EXT 16	**1.404,07**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 150cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	ERFVGED	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	1.208,50000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
			Altres conceptes	180,98500	€
P-63	EAF3ZI19	u	F.EXT 15	**690,17**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla de vidre batet (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 75cm x 80cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Aquesta fusteria comptarà amb un vinil translúcid en el seu envidrament. Es preveu accionament mecànic manual a distància. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
	GWEGWF	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	559,50000	€
			Altres conceptes	116,08500	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-64	EAF3ZI1L	u	F.EXT 04	**1.326,90**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 123cm x 151cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	GRRBNT	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	1.138,35000	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
			Altres conceptes	173,96500	€
P-65	EAF3ZI1Z	u	F.EXT 06	**1.471,87**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 150cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	FEVWEG	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	1.270,14000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
			Altres conceptes	187,14500	€
P-66	EAF3ZI20	u	F.EXT 18	**2.374,32**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 318cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
	EFWFWE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	2.090,55000	€
			Altres conceptes	269,18500	€
P-67	EAF3ZIDE	u	F.EXT 19	**1.697,86**	**€**
			Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 170cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.		

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K		
	EGWGWE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada s	1.475,58000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	8,60500	€
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	5,98000	€
			Altres conceptes	207,69500	€
P-68	EAVJCE8F	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-150, o equivalent, composta de lamel·les horitzontals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 150 mm de ample, 30 mm de gruix	**247,40**	**€**
	BAVJCE8D	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-150 (o equiva	172,50000	€
			Altres conceptes	74,90000	€
P-69	EAVJCE8P	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-250, o equivalent, composta de lamel·les horitzontals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 254 mm de ample, 50 mm de gruix. Inclou motorització de les lames.	**242,67**	**€**
	BAVJCE8F	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-250 (o equiva	168,20000	€
			Altres conceptes	74,47000	€
P-70	EAVJCE8Y	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-150, o equivalent, composta de lamel·les verticals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 150 mm de ample, 30 mm de gruix	**247,40**	**€**
	GEBEGRR	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-150 (o equiva	172,50000	€
			Altres conceptes	74,90000	€
P-71	EAVT136A	m2	Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC d'1,5 a 2 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de les futures fusteries en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida en aquells buits de façana que comptava amb cortina.	**116,00**	**€**
	BAVT136A	m2	Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC d'1,5 a 2 m d'amplària i 2 m d'a	92,81000	€
			Altres conceptes	23,19000	€
P-72	EAVUF660	m2	Mosquitera fixa d'1,2 a 1,7 m d'amplària i 1,7 a 2,2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de les futures fusteries en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida en aquells buits de façana que comptava amb mosquitera.	**43,48**	**€**
	BAVUF660	m2	Mosquitera fixa d'1,2 a 1,7 m d'amplària i 1,7 a 2,2 m d'alçària, amb bastiment perimetr	31,49000	€
			Altres conceptes	11,99000	€
P-73	EAVUG220	m2	Mosquitera enrotllable de 0,5 a 0,8 m d'amplària i 0,8 a 1,2 m d'alçària, amb calaix per recollir la tela, guies laterals i peça inferior d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**94,94**	**€**
	BAVUG220	m2	Mosquitera enrotllable de 0,5 a 0,8 m d'amplària i 0,8 a 1,2 m d'alçària, amb calaix per	71,96000	€
			Altres conceptes	22,98000	€
P-74	EAVZZAP0	u	Motor per motorització de lames orientable de lluernari de fins a 60 kg de massa, per a un eix de 80 mm de diàmetre, col·locat	**418,64**	**€**
	BAVZ0AP0	u	Motor per motorització de lames orientable de lluernari de fins a 60 kg de massa, per a	185,26000	€
	BAVZPA00	u	Emissor de radiocomandament, amb pila de 12 v	41,20000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BAVZQC02	u	Receptor de radiocomandament dins de caixa estanca, amb antena, per a 230 V de te	122,56000	€
			Altres conceptes	69,62000	€
P-75	EB32U060	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, i separadors de perfils T 30x30 mm, plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**117,31**	**€**
	BB32U010	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30	85,30000	€
			Altres conceptes	32,01000	€
P-76	EB71UA20	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	**37,55**	**€**
	B147UA20	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mec	17,32000	€
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	9,42000	€
			Altres conceptes	10,81000	€
P-77	EB71UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat	**3,06**	**€**
	B147UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a	1,92500	€
			Altres conceptes	1,13500	€
P-78	EB71UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	**618,87**	**€**
	B147UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per	510,58000	€
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	37,68000	€
			Altres conceptes	70,61000	€
P-79	ED14Z730	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 110 mm i 2 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**39,87**	**€**
	BD1Z5000	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	4,18500	€
	BD14Z730	m	Tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 110 mm i 2 mm de gruix	10,64000	€
	BDW4Z730	u	Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de D	2,77200	€
	BDY4Z730	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió pl	1,01000	€
			Altres conceptes	21,26300	€
P-80	ED351430	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	**71,42**	**€**
	BD351430	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 40x40x45 cm de mides interiors, i 4	38,41000	€
			Altres conceptes	33,01000	€
P-81	ED7FR112	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte.	**39,14**	**€**
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	1,94040	€
	BD7FR110	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de	4,95600	€
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	10,56510	€
			Altres conceptes	21,58850	€
P-82	EE2BX001	u	Redacció de la memòria tècnica de l'ampliació de la instal·lació de calefacció existent i ampliació segons instrucció 1/2015 per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció periòdica, visats col·legials, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció periòdica i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació complerta de tot l'edifici. LEGALITZACIÓ COMPLERTA DE LA INSTAL·LACIÓ.	**1.877,43**	**€**
			Altres conceptes	1.877,43000	€
P-83	EE2BXJ5E0	u	Caldera de biomassa de 300 kW de potència nominal, funcionament amb estelles (classes A1, A2 i B1 segons la norma UNE-EN ISO 17225-4), rendiment (potència nominal) del 92,4%, cos de planxa d'acer amb aïllament tèrmic de llana mineral de vidre, pressió màxima de treball 5 bar i temperatura màxima d'impulsió 95°C, alimentació de la graella per vis sens fi doble lateral, graella mòbil autonetejant, sistema automàtic de neteja del bescanviador, contenidor de cendres (combustió i volàtils) intern amb sistema d'omplenat amb vis sens fi, sistema d'encesa automàtic mitjançant bufador d'aire calent, amb dipòsit intermedi de combustible, amb ventilador d'aspiració de fums incorporat de velocitat variable, control de combustió mitjançant sonda lambda, dispositius de seguretat per sistema antiretorn de flama i sistema d'extinció automàtic, inclòs un protector tèrmic per a caldera de biomassa amb una temperatura de consigna de 95°C, format per vàlvula de seguretat i sonda de temperatura, muntada sobre bancada. Capacitat d'integració amb protocols estàndard per integrar-la en el sistema de control d'instal·lacions.	**83.972,99**	**€**
	BE2Z1100	u	Protector tèrmic per a caldera de biomassa amb una temperatura de consigna de 95°C	69,70000	€
	BE2BXJ5E0	u	Caldera de biomassa de 300 kW de potència nominal, funcionament amb estelles (clas	75.149,60000	€
			Altres conceptes	8.753,69000	€
P-84	EE2CXUF04	u	Sitja de superfície per a estelles, amb contenidor flexible i estructura de suport de tubs d'acer galvanitzat, de forma prismàtica, amb safata inferior de planxa d'acer galvanitzat per al suport del contenidor flexible i el muntage del mecanisme d'extracció, inclós el mecanisme d'extracció preparat per a connexió amb vis sens fi, capacitat fins a 9 t, amb ràcords d'ompliment, col.locada	**4.338,00**	**€**
	BE2CXUF04	u	Sitja de superfície per a estelles, amb contenidor flexible i estructura de suport de tubs	3.838,00000	€
			Altres conceptes	500,00000	€
P-85	EE41B772	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**168,86**	**€**
	BEY41170	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 260 m	9,67000	€
	BEW4S271	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 260 mm de diàmetre exterior, d	22,36000	€
	BE41B772	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetr	95,07000	€
			Altres conceptes	41,76000	€
P-86	EE41B7C2	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 400 mm de diàmetre nominal i 475 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**351,53**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BEY411C0	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 475 m	23,19000	€
	BEW4S2C1	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 475 mm de diàmetre exterior, d	36,22000	€
	BE41B7C2	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 400 mm de diàmetr	220,55000	€
			Altres conceptes	71,57000	€
P-87	EE41GXC7	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer inoxidable, de 200 mm de diàmetre, muntada superficialment. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**159,53**	**€**
	BE4DJ900	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, de 250 mm de diàmetre	17,99000	€
	BEW48000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 200 mm de diàmetre	6,44000	€
	BE41GXC7	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer inoxidable, de 200 mm de di	67,78000	€
			Altres conceptes	67,32000	€
P-88	EE41GXCC	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer inoxidable, de 400 mm de diàmetre, muntada superficialment. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**277,05**	**€**
	BE4DJF00	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, de 450 mm de diàmetre	33,78000	€
	BE41GXCC	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer inoxidable, de 400 mm de di	129,06000	€
	BEW4B000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 400 mm de diàmetre	9,79000	€
			Altres conceptes	104,42000	€
P-89	EE41JSH9	u	Sortida horitzontal per a la formació de xemeneia individual, de 650 mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locada	**748,44**	**€**
	BE41JSH9	u	Sortida horitzontal per a la formació de xemeneia individual, de 650 de diàmetre nomin	653,99000	€
			Altres conceptes	94,45000	€
P-90	EEKN1DB0	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	**146,08**	**€**
	BEKN1DB0	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla m	111,67000	€
			Altres conceptes	34,41000	€
P-91	EEU4X1B31	u	Dipòsit d'expansió de 500 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 11/4´´, col·locat roscat	**1.070,53**	**€**
	BEU4X1B31	u	Dipòsit d'expansió de 500 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pres	960,00000	€
			Altres conceptes	110,53000	€
P-92	EEU4X1B32	u	Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 4 bar, amb connexió de 1 1/4´´, col·locat roscat	**286,62**	**€**
	BEU4X1B32	u	Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de press	250,00000	€
			Altres conceptes	36,62000	€
P-93	EEU6B230	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat	**30,34**	**€**
	BK25B230	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió d	16,91000	€
			Altres conceptes	13,43000	€
P-94	EEU6XB230	u	Managuet antivibratori elàstic de simple ona de 1 1/4´´. Format per brides d'acer forjat cromat i cos EPDM. Presió nominal de treball 16bar, pressió rotura 45bar, temperatura treball -10ºC a 80ºC, instal·lat	**61,40**	**€**
	BK25XB230	u	Managuet antivibratori elàstic de simple ona de 1 1/4´´. Format per brides d'acer forjat	29,15000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	32,25000	€
P-95	EEUE16P2	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 3000 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat	**4.400,54**	**€**
	BEUE16P2	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment	3.709,98000	€
			Altres conceptes	690,56000	€
P-96	EF15XHG01	m	Col·lector tub d'acer negre, sense soldadura , fabricat d'acer P235TR1, de 12´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=319,1 mm i DN= 300 mm) , amb un gruix del tub de 6,3 mm segons norma UNE-EN 10216 amb extrems ranurat i acabat pintat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment. Inclou tots els elements necesaris per la seva correcta instal·lació i funcionament	**369,03**	**€**
	BFW15G00	u	Accessori genèric per a tubs d'acer negre prefabricat de 8 ´´ de diàmetre, amb extrems	137,66600	€
	BF15XHG00	m	Tub d'acer negre prefabricat llis, sense soldadura , fabricat d'acer P235TR1, de 12´´ de	141,25000	€
	B0A7GG00	u	Abarcon d'acer galvanitzat per a tub de diàmetre 8 ´´, amb suport per fixar al parament	3,22250	€
			Altres conceptes	86,89150	€
P-97	EF433A42	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 15 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**31,64**	**€**
	BF433A40	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 15 mm de diàmetre exte	12,64800	€
	BFW43610	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 15 mm de diàmet	8,86500	€
	B0A77A00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 15 mm de diàm	2,66500	€
			Altres conceptes	7,46200	€
P-98	EF433B52	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 16 mm de diàmetre exterior i de 2,5 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**37,20**	**€**
	B0A77B00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 16 mm de diàm	2,66500	€
	BF433B50	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 16 mm de diàmetre exte	16,46280	€
	BFW43710	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 16 mm de diàmet	10,10700	€
			Altres conceptes	7,96520	€
P-99	EF433F62	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 20 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**48,27**	**€**
	B0A77F00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 20 mm de diàm	2,87000	€
	BF433F60	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 20 mm de diàmetre exte	22,95000	€
	BFW43910	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 20 mm de diàmet	12,72900	€
			Altres conceptes	9,72100	€
P-100	EF433L62	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 25 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**63,27**	**€**
	BF433L60	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 25 mm de diàmetre exte	29,80440	€
	BFW43B10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 25 mm de diàmet	18,70800	€
	B0A77L00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 25 mm de diàm	2,87000	€
			Altres conceptes	11,88760	€
P-101	EF433R82	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 30 mm de diàmetre exterior i de 4 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**91,40**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0A77R00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 30 mm de diàm	2,52800	€
	BF433R80	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 30 mm de diàmetre exte	46,99140	€
	BFW43D10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 30 mm de diàmet	27,43800	€
			Altres conceptes	14,44260	€
P-102	EF433X82	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exterior i de 4 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**129,75**	**€**
	B0A77X00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 38 mm de diàm	2,52800	€
	BF433X80	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exte	61,53660	€
	BFW43F10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 38 mm de diàmet	46,74300	€
			Altres conceptes	18,94240	€
P-103	EFC1EA22	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 110x18,3 mm, sèrie S 2,5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment	**65,10**	**€**
	BFC1EA00	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 110x18,3 mm, sèrie S 2,5 se	40,43280	€
	B0A72N00	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	1,19350	€
	BFWC1E20	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 110 mm de diàmetre, per a soldar	3,60900	€
	BFYC1E20	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 110 m	0,61000	€
			Altres conceptes	19,25470	€
P-104	EFQ33JPL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**31,52**	**€**
	BFQ33JPA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temp	20,21640	€
	BFYQ30B0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèric	0,44000	€
			Altres conceptes	10,86360	€
P-105	EG161421	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-54, encastada. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**19,84**	**€**
	BG161421	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-5	2,46000	€
			Altres conceptes	17,38000	€
P-106	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**5,20**	**€**
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
	BG212910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama,	2,08080	€
			Altres conceptes	2,96920	€
P-107	EG22H815	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort	**2,64**	**€**
	BG22H810	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant	1,44840	€
			Altres conceptes	1,19160	€
P-108	EG22H915	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni	**3,43**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort		
	BG22H910	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant	2,16240	€
			Altres conceptes	1,26760	€
P-109	EG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	**3,27**	**€**
	BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	1,76460	€
			Altres conceptes	1,50540	€
P-110	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**2,73**	**€**
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	1,68300	€
			Altres conceptes	1,04700	€
P-111	EG312336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**2,55**	**€**
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	1,68300	€
			Altres conceptes	0,86700	€
P-112	EG312344	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**3,49**	**€**
	BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	2,37660	€
			Altres conceptes	1,11340	€
P-113	EG312354	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**5,99**	**€**
	BG312350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	3,31500	€
			Altres conceptes	2,67500	€
P-114	EG312364	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**7,72**	**€**
	BG312360	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	4,88580	€
			Altres conceptes	2,83420	€
P-115	EG315644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**6,74**	**€**
	BG315640	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	5,32440	€
			Altres conceptes	1,41560	€
P-116	EG31D268	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ, bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma , amb una classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, col·locat aeri. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**5,81**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BG31D260	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ, b	2,72340	€
			Altres conceptes	3,08660	€
P-117	EG38X001	p	Redacció de la memòria tècnica de l'ampliació de la instal·lació elèctrica segons instrucció 1/2015 per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció periòdica, visats col·legials, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció periòdica i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació complerta de tot l'edifici. LEGALITZACIÓ COMPLERTA DE LA INSTAL·LACIÓ.	**1.758,90**	**€**
			Altres conceptes	1.758,90000	€
P-118	EH12XJJD1	u	Llumenera decorativa penjant, 49W de potència de la llumenera, 5400lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada penjada. Inclou material per suspendre.	**131,14**	**€**
	BH12XJJD1	u	Llumenera decorativa penjant, 49W de potència de la llumenera, 5400lm de flux llumin	103,23000	€
			Altres conceptes	27,91000	€
P-119	EH12XJJD2	u	Downlight empotrat, 16W de potència de la llumenera, 2050lm de flux lluminós, protecció IP65, no regulable, muntada empotrada.	**71,87**	**€**
	BH12XJJD2	u	Downlight empotrat, 16W de potència de la llumenera, 2050lm de flux lluminós, protec	49,35000	€
			Altres conceptes	22,52000	€
P-120	EH12XJJD3	u	Lluminària superfície, 28W de potència de la llumenera, 4000lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada superficialment.	**170,52**	**€**
	BH12XJJD3	u	Lluminària superfície, 28W de potència de la llumenera, 4000lm de flux lluminós, prote	139,03000	€
			Altres conceptes	31,49000	€
P-121	EH12XJJD4	u	Downlight empotrat, 16W de potència de la llumenera, 1057lm de flux lluminós, protecció IP65, no regulable, muntada empotrada.	**63,42**	**€**
	BH12XJJD4	u	Downlight empotrat, 16W de potència de la llumenera, 1057lm de flux lluminós, protec	41,66400	€
			Altres conceptes	21,75600	€
P-122	EH12XJJD5	u	Lluminària superfície industrial, 44W de potència de la llumenera, 6130lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada empotrada.	**124,29**	**€**
	BH12XJJD5	u	Lluminària superfície industrial, 44W de potència de la llumenera, 6130lm de flux llumi	97,00000	€
			Altres conceptes	27,29000	€
P-123	EHV21F00	u	Sensor de nivell d'il.luminació interior, per a connexio a bus amb unitat d'acoblador, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat	**94,86**	**€**
	BHV21F00	u	Sensor de nivell d'il.luminació interior, per a connexio a bus amb unitat d'acoblador, a	72,90000	€
			Altres conceptes	21,96000	€
P-124	EM31U012	u	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 12 kg de capacitat i una eficàcia de 43A-233B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat	**116,01**	**€**
	BM31U012	u	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 12 Kg de capacitat i una eficàcia de	75,13000	€
	BMY3U010	u	Suport d'extintor per a anar penjat al sostre	9,00000	€
			Altres conceptes	31,88000	€
P-125	EN316727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**22,07**	**€**
	BN316720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetr	9,40000	€
			Altres conceptes	12,67000	€
P-126	EN317727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**30,74**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BN317720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetr	14,61000	€
			Altres conceptes	16,13000	€
P-127	EN318727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**37,85**	**€**
	BN318720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetr	21,07000	€
			Altres conceptes	16,78000	€
P-128	EN42Y577	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos d'alumini fos amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè diè (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment	**51,02**	**€**
	BN42Y570	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar e	38,38000	€
			Altres conceptes	12,64000	€
P-129	EN812597	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/4 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment	**31,59**	**€**
	BN812590	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/4 de diàmetre nominal, de 10 bar de	15,38000	€
			Altres conceptes	16,21000	€
P-130	EN8125A7	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment	**37,75**	**€**
	BN8125A0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de	20,98000	€
			Altres conceptes	16,77000	€
P-131	EN812687	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment	**23,41**	**€**
	BN812680	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pre	7,95000	€
			Altres conceptes	15,46000	€
P-132	ENE16304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	**20,99**	**€**
	BNE16300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1´´ de diàmetre nominal, 16 bar de pressió	8,41000	€
			Altres conceptes	12,58000	€
P-133	ENE17304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	**31,05**	**€**
	BNE17300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1´´1/4 de diàmetre nominal, 16 bar de pres	14,89000	€
			Altres conceptes	16,16000	€
P-134	ENE18304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	**36,20**	**€**
	BNE18300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1´´1/2 de diàmetre nominal, 16 bar de pres	19,57000	€
			Altres conceptes	16,63000	€
P-135	ENHA1241	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,55 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntada superficialment	**1.111,17**	**€**
	BNHA1241	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1´´, pressió nominal 16 bar,	903,47000	€
			Altres conceptes	207,70000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-136	ENHA3211	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1 1/4´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,55 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntada superficialment	**1.025,81**	**€**
	BNHA3211	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1 1/4´´, pressió nominal 16	799,20000	€
			Altres conceptes	226,61000	€
P-137	ENHA4311	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1 1/2´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,75 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntada superficialment	**1.306,53**	**€**
	BNHA4311	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1 1/2´´, pressió nominal 16	1.054,40000	€
			Altres conceptes	252,13000	€
P-138	EP11X0001	u	REDY PROCESS XS 100 recursos	**565,86**	**€**
			Sense descomposició	565,86000	€
P-139	EP11X0002	u	UPGRADE REDY-PROCESS XS TO L amplia de 100 a 1000 recursos	**1.104,95**	**€**
			Sense descomposició	1.104,95000	€
P-140	EP11X0003	u	INTRAVISION Supervisión local integrada: Interfaces de visualización personalizables y multi-soporte, paneles de control, gráficas e informes.	**232,88**	**€**
			Sense descomposició	232,88000	€
P-141	EP11X0004	u	CONNECT-DIN REDY P6	**160,54**	**€**
			Sense descomposició	160,54000	€
P-142	EP11X0005	u	CONNECT-DIN P9	**136,76**	**€**
			Sense descomposició	136,76000	€
P-143	EP11X0006	u	CONNECT-DIN P3	**98,11**	**€**
			Sense descomposició	98,11000	€
P-144	EP11X0007	u	PLUG POWER 230V REDY	**147,66**	**€**
			Sense descomposició	147,66000	€
P-145	EP11X0008	u	PLUG510 POWER 230VAC	**122,88**	**€**
			Sense descomposició	122,88000	€
P-146	EP11X0009	u	PLUG518 EXTENBUS / 1COM RS485	**110,99**	**€**
			Sense descomposició	110,99000	€
P-147	EP11X0010	u	PLUG 7.0.0.0	**136,76**	**€**
			Sense descomposició	136,76000	€
P-148	EP11X0011	u	PLUG 0.4.0.0	**136,76**	**€**
			Sense descomposició	136,76000	€
P-149	EP11X0012	u	PLUG 0.0.4.0	**161,53**	**€**
			Sense descomposició	161,53000	€
P-150	EP11X0013	u	PLUG 0.0.2.2	**336,94**	**€**
			Sense descomposició	336,94000	€
P-151	EP11X0014	u	BATERIA 12 V/7AH	**22,79**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 04/09/24 Pàg.: 23

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Sense descomposició	22,79000	€
P-152	EP11X0015	u	SONDA DE INMERSIÓN DE 50MM CON VAINA	**60,45**	**€**
			Sense descomposició	60,45000	€
P-153	EP11X0016	u	SONDA DE INMERSIÓN DE 100MM CON VAINA	**89,19**	**€**
			Sense descomposició	89,19000	€
P-154	EP11X0017	u	SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR	**38,65**	**€**
			Sense descomposició	38,65000	€
P-155	EP11X0018	u	Sensor de radiació solar 0 -1800W/m2 cos aluminiamb cúpula de quars sortida 4 -20mA emmagatzament de 7 -30 vdc	**264,59**	**€**
			Sense descomposició	264,59000	€
P-156	EP11X0019	u	TRANSMISOR DE CO2, COV, TEMPERATURA i HUMITAT AMBIENTAL LORA	**224,95**	**€**
			Sense descomposició	224,95000	€
P-157	EP11X0020	u	SENLAB X INDOOR/OUTDOOR CONFIGURATION	**3,72**	**€**
			Sense descomposició	3,72000	€
P-158	EP11X0021	u	RECEPTOR LORA- MODBUS RTU&TCP/IP se suministra sense antena i sense font d'alimentació	**284,02**	**€**
			Sense descomposició	284,02000	€
P-159	EP11X0022	u	ANTENA DE LLARG ABAST	**87,50**	**€**
			Sense descomposició	87,50000	€
P-160	EP11X0023	u	Bloc alimentació 12V	**26,90**	**€**
			Sense descomposició	26,90000	€
P-161	EP11X0024	u	SUPORT CARRIL DIN	**13,87**	**€**
			Sense descomposició	13,87000	€
P-162	EP11X0025	u	Armari elèctric	**2.101,89**	**€**
			Sense descomposició	2.101,89000	€
P-163	EP11X0026	u	Esquemes elèctrics	**356,76**	**€**
			Sense descomposició	356,76000	€
P-164	EP11X0027	u	Revisió inicial	**178,38**	**€**
			Sense descomposició	178,38000	€
P-165	EP11X0028	u	Manual i documentació	**178,38**	**€**
			Sense descomposició	178,38000	€
P-166	EP11X0029	u	Seguiment del sistema	**222,97**	**€**
			Sense descomposició	222,97000	€
P-167	EP11X0030	u	Formació	**222,97**	**€**
			Sense descomposició	222,97000	€
P-168	EP11X0031	u	Programació	**4.251,35**	**€**
			Sense descomposició	4.251,35000	€
P-169	EP11X0032	u	Posta en servei	**2.354,59**	**€**
			Sense descomposició	2.354,59000	€
P-170	EPQZCUDL	u	Subministrament i col·locació de placa identificativa d'obra de geometria cuadrada de 25x25 cm, i de fina a 45,8x45,8 cm, amb l'espai es suficient per encabir el text, fabricat en metacrilat	**386,31**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 04/09/24 Pàg.: 24

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			de 10 mm de gruix o de xapa d'acer galvanitzat de 1,5 mm de gruix, incorporant retolació adhesiva segons disseny PIREP, en color blanc de fons en el cas del metacrilat. Inclou embellidors i cargoleria.		
	B0A5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	17,20000	€
			Altres conceptes	369,11000	€
P-171	EQN2U002	m	Escala metàl·lica recta extensible, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	**294,16**	**€**
	BQN2U001	m	Escala metàl·lica recta extensible, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'ac	251,54000	€
			Altres conceptes	42,62000	€
P-172	F2168943	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova.	**19,57**	**€**
			Altres conceptes	19,57000	€
P-173	F216R243	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova.	**4,77**	**€**
			Altres conceptes	4,77000	€
P-174	F2221774	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte.	**11,41**	**€**
			Altres conceptes	11,41000	€
P-175	F923U001	m3	Subbase de grava de pedra granítica de grandària màxima de 50 a 70 mm i afegit de granulat de grandària màxima de 18 a 25 mm per a colmatar els forats, amb estesa i piconatge del material	**50,65**	**€**
	B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	36,25182	€
	B0332600	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 18 a 25 mm	4,08782	€
			Altres conceptes	10,31036	€
P-176	F9E1D20H	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte.	**47,59**	**€**
	B9E1D200	m2	Panot de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt	9,20040	€
	B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	0,92820	€
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,60112	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00156	€
			Altres conceptes	36,85872	€
P-177	FHNM2633	u	Aplic circular de diàmetre > 300 mm, amb 9 Leds (20 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat i de tipus antivandàlic (IK 8-10). Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**351,90**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BHNM2633	u	Aplic circular de diàmetre > 300 mm, amb 9 Leds (20 W), amb cos de fosa d'alumini, di	303,92250	€
			Altres conceptes	47,97750	€
P-178	FHQ64L62	u	Projector per a exteriors amb reflector de distribució extensiva, amb làmpada d'halogenurs metàl·lics de 400 W, de forma rectangular, tancat amb allotjament per a equip i fixat a la paret. Seran de tipus antivandàlic (IK 8-10). Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**305,08**	**€**
	BHWQ6000	u	Part proporcional d'accessoris de projectors amb làmpada d'halògens metàl·lics	21,34000	€
	BHQ64L60	u	Projector per a exteriors amb reflector de distribució extensiva, amb làmpada d'haloge	230,26500	€
			Altres conceptes	53,47500	€
P-179	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	**6,70**	**€**
			Altres conceptes	6,70000	€
P-180	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	**9,67**	**€**
			Altres conceptes	9,67000	€
P-181	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	**10,30**	**€**
			Altres conceptes	10,30000	€
P-182	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**20,46**	**€**
			Altres conceptes	20,46000	€
P-183	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,61**	**€**
			Altres conceptes	1,61000	€
P-184	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	**3,85**	**€**
			Altres conceptes	3,85000	€
P-185	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	**1,21**	**€**
			Altres conceptes	1,21000	€
P-186	H144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	**3,41**	**€**
			Altres conceptes	3,41000	€
P-187	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	**3,41**	**€**
			Altres conceptes	3,41000	€
P-188	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	**8,79**	**€**
			Altres conceptes	8,79000	€
P-189	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	**3,12**	**€**
			Altres conceptes	3,12000	€
P-190	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	**28,48**	**€**
	B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	25,89000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	2,59000	€
P-191	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	**2,92**	**€**
			Altres conceptes	2,92000	€
P-192	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**17,00**	**€**
			Altres conceptes	17,00000	€
P-193	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	**47,88**	**€**
			Altres conceptes	47,88000	€
P-194	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	**507,52**	**€**
			Altres conceptes	507,52000	€
P-195	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	**236,48**	**€**
			Altres conceptes	236,48000	€
P-196	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	**38,50**	**€**
			Altres conceptes	38,50000	€
P-197	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**25,91**	**€**
			Altres conceptes	25,91000	€
P-198	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	**124,69**	**€**
			Altres conceptes	124,69000	€
P-199	H148C580	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte.	**9,61**	**€**
	B148C580	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge, h	8,74000	€
			Altres conceptes	0,87000	€
P-200	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**16,71**	**€**
			Altres conceptes	16,71000	€
P-201	H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	**277,98**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 04/09/24 Pàg.: 27

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	277,98000	€
P-202	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	**13,40**	**€**
			Altres conceptes	13,40000	€
P-203	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**42,26**	**€**
			Altres conceptes	42,26000	€
P-204	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**35,81**	**€**
			Altres conceptes	35,81000	€
P-205	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**41,13**	**€**
			Altres conceptes	41,13000	€
P-206	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**34,59**	**€**
			Altres conceptes	34,59000	€
P-207	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	**6,07**	**€**
			Altres conceptes	6,07000	€
P-208	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	**51,13**	**€**
			Altres conceptes	51,13000	€
P-209	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	**49,31**	**€**
			Altres conceptes	49,31000	€
P-210	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	**66,00**	**€**
			Altres conceptes	66,00000	€
P-211	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	**78,38**	**€**
			Altres conceptes	78,38000	€
P-212	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	**70,13**	**€**
			Altres conceptes	70,13000	€
P-213	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**67,45**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 04/09/24 Pàg.: 28

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	67,45000	€
P-214	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**27,33**	**€**
			Altres conceptes	27,33000	€
P-215	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**34,34**	**€**
			Altres conceptes	34,34000	€
P-216	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**117,88**	**€**
			Altres conceptes	117,88000	€
P-217	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	**67,54**	**€**
			Altres conceptes	67,54000	€
P-218	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**78,17**	**€**
			Altres conceptes	78,17000	€
P-219	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**50,12**	**€**
			Altres conceptes	50,12000	€
P-220	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	**2,45**	**€**
			Altres conceptes	2,45000	€
P-221	K1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km	**8,62**	**€**
			Altres conceptes	8,62000	€
P-222	K1215250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	**0,10**	**€**
	B0Y15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm	0,09000	€
			Altres conceptes	0,01000	€
P-223	K122ZFIG	d	Amortització diària de grua autopropulsada de 40t i 20 de llargària, amb motor de gasoil	**763,75**	**€**
			Altres conceptes	763,75000	€
P-224	K12GK000	u	Anul·lació d'instal·lació interior de gas, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de DN 100 mm, com a màxim	**94,68**	**€**
			Altres conceptes	94,68000	€
P-225	K12GZ001	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim	**315,59**	**€**
			Altres conceptes	315,59000	€
P-226	K15QU120	m2	Protecció de la pols i la runa de mobiliari amb vel de polietilè, de 0,25 mm de gruix adherida amb Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, inclòs fixada al parament mitjançant un bastiment	**4,32**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,17200	€
	B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,59400	€
	B7Z3H69Y	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,02500	€
	B0D4107P7	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	0,56800	€
			Altres conceptes	2,96100	€
P-227	K2151901	m2	Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**4,33**	**€**
			Altres conceptes	4,33000	€
P-228	K2153K01	m	Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**1,66**	**€**
			Altres conceptes	1,66000	€
P-229	K2153P01	m	Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**3,82**	**€**
			Altres conceptes	3,82000	€
P-230	K215750A	m2	Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament	**31,59**	**€**
			Altres conceptes	31,59000	€
P-231	K2157TVF	m2	Desmuntatge de claraboia de policarbonat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**28,54**	**€**
			Altres conceptes	28,54000	€
P-232	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova.	**12,82**	**€**
			Altres conceptes	12,82000	€
P-233	K219CC12	m2	Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**11,54**	**€**
			Altres conceptes	11,54000	€
P-234	K21A1011	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**25,49**	**€**
			Altres conceptes	25,49000	€
P-235	K21A5P11	u	Arrencada de persiana enrotllable de fins a 3 m2, inclosos mecanismes i accessoris, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**14,01**	**€**
			Altres conceptes	14,01000	€
P-236	K21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova.	**8,42**	**€**
			Altres conceptes	8,42000	€
P-237	K21B2011	m	Arrencada de passamà ancorat, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**2,55**	**€**
			Altres conceptes	2,55000	€
P-238	K21B3011	m2	Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**8,42**	**€**
			Altres conceptes	8,42000	€
P-239	K21C2011	m2	Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**3,82**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	3,82000	€
P-240	K21D1011	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**3,57**	**€**
			Altres conceptes	3,57000	€
P-241	K21D3611	m	Enderroc de xemeneia superficial de tub d'acer galvanitzat de diàmetre fins a 50 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**7,14**	**€**
			Altres conceptes	7,14000	€
P-242	K21E5421	u	Desmuntatge, amb mitjans manuals, per a aplec i col·locació al mateix emplaçament d'unitat exterior o unitat compacta de climatització d'expansió directa de 25 kW de potència calorífica màxima	**87,15**	**€**
			Altres conceptes	87,15000	€
P-243	K21EA011	m	Arrencada de tub d'instal·lació de calefacció, col·locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**5,87**	**€**
			Altres conceptes	5,87000	€
P-244	K21EA6L1	u	Desmuntatge de radiador aigua L<=300cm, amb mitjans manuals, i recuperació, aplec i muntatge del material en el mateix emplaçament, deixant la presa i la sortida amb taps provisionals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels suports de fixació.	**65,24**	**€**
	GWWEF	u	Material auxiliar per instal·lacions de calefacció	1,68000	€
			Altres conceptes	63,56000	€
P-245	K21G2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**1,17**	**€**
			Altres conceptes	1,17000	€
P-246	K21H3211	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera interior de superfície, a una alçària > 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**5,28**	**€**
			Altres conceptes	5,28000	€
P-247	K21HU010	u	Desmuntatge de braç mural amb els accessoris i elements de subjecció, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor	**14,66**	**€**
			Altres conceptes	14,66000	€
P-248	K21P7600	u	Desmuntatge d'altaveu exterior, amb mitjans manuals, i aplec de material per a la seva col·locació en el mateix emplaçament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**10,19**	**€**
			Altres conceptes	10,19000	€
P-249	K21Z2760	m	Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum	**9,12**	**€**
			Altres conceptes	9,12000	€
P-250	K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m	**159,61**	**€**
	B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	41,20800	€
	B0A31000	kg	Clau acer	0,01737	€
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	8,55712	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	1,18423	€
	B44Z5021	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	61,62000	€
			Altres conceptes	47,02328	€
P-251	K7C13A01	m2	Aïllament en reblert de cambres de gruix 10 cm, amb fibres de cel·lulosa de densitat 30 a 60 kg/m3, injectat	**21,28**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 04/09/24 Pàg.: 31

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B7C1A300	m3	Fibres de cel·lulosa de densitat 30 a 60 kg/m3, preparades per a injectar	8,31180	€
			Altres conceptes	12,96820	€
P-252	K7Z327P5	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-30-FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**27,60**	**€**
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,29925	€
	B7113090	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-30-FP amb armadura de feltre de material polièster d	4,75200	€
			Altres conceptes	22,54875	€
P-253	K894BBJ0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat	**30,67**	**€**
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	3,54450	€
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	3,18036	€
			Altres conceptes	23,94514	€
P-254	K93A14D0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte.	**10,65**	**€**
	B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	0,01239	€
			Altres conceptes	10,63761	€
P-255	KABG9A68	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x275 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, finestra de 40x20, pany de cop, acabat esmaltat	**514,60**	**€**
	BABGPA68	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra	432,97000	€
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	27,80000	€
			Altres conceptes	53,83000	€
P-256	KABG9ADD	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x275 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, finestra de 40x20, pany de cop, acabat esmaltat	**514,60**	**€**
	BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	27,80000	€
	BABGPA68	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra	432,97000	€
			Altres conceptes	53,83000	€
P-257	KB121AEM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**112,92**	**€**
	B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,28000	€
	BB121AE0	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i b	84,15000	€
			Altres conceptes	26,49000	€
P-258	KB14B9KC	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**44,10**	**€**
	BB14F7A0	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i abri	13,62000	€
			Altres conceptes	30,48000	€
P-259	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4	**40,69**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 04/09/24 Pàg.: 32

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BDNZ5000	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	27,04000	€
			Altres conceptes	13,65000	€
P-260	KY01131A	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4	**7,22**	**€**
			Altres conceptes	7,22000	€
P-261	KY02111A	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb morter de ciment 1:4	**11,83**	**€**
			Altres conceptes	11,83000	€
P-262	KY031000	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària	**8,85**	**€**
			Altres conceptes	8,85000	€
P-263	LY0ZZ000	h	Desplaçament de mobiliari i equipament interior de les aules i dels espais comuns, acopi i posterior col·locació del mobiliari a la seva posició orginal per a fer reparacions i actuacions interior. Inclou el desmuntatge del mobiliari en cas que sigui necesari, per a ser desplaçat i/o acopiat degudament. Inclou del desplaçament del següent mobiliari: taules, cadires, pissarres, armaris, guixetes, etc. i de tots aquells elements i objectes que puguin interferir en el correcte desenvolupament de les obres.	**28,54**	**€**
			Altres conceptes	28,54000	€
P-264	LY0ZZ001	h	Desplaçament de mobiliari i equipament exterior del centre, acopi i posterior col·locació del mobiliari a la seva posició orginal per a fer reparacions i actuacions interior. Inclou el desmuntatge del mobiliari en cas que sigui necesari, per a ser desplaçat i/o acopiat degudament. Inclou del desplaçament del següent mobiliari: bancs, papereres, pals de bandera, cartells, etc. i de tots aquells elements i objectes que puguin interferir en el correcte desenvolupament de les obres.	**28,54**	**€**
			Altres conceptes	28,54000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A0121000	h	Oficial 1a	27,76000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	27,76000	€
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	27,76000	€
A0125000	h	Oficial 1a soldador	28,22000	€
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	27,76000	€
A012A000	h	Oficial 1a fuster	28,26000	€
A012D000	h	Oficial 1a pintor	27,76000	€
A012F000	h	Oficial 1a manyà	28,20000	€
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	28,39000	€
A012H000	h	Oficial 1a electricista	28,69000	€
A012J000	h	Oficial 1a lampista	28,69000	€
A012M000	h	Oficial 1a muntador	28,69000	€
A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	27,76000	€
A012P000	h	Oficial 1a jardiner	32,29000	€
A0134000	h	Ajudant ferrallista	24,65000	€
A0135000	h	Ajudant soldador	24,74000	€
A0137000	h	Ajudant col·locador	24,65000	€
A013D000	h	Ajudant pintor	24,65000	€
A013F000	h	Ajudant manyà	24,74000	€
A013G000	h	Ajudant calefactor	24,43000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	24,61000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	24,65000	€
A013P000	h	Ajudant jardiner	28,65000	€
A0140000	h	Manobre	23,17000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,96000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	25,99000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	23,07000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	23,17000	€
FWW3G3	h	Ajudant aplicador de productes aïllants	22,73000	€
GRGW3R	h	Oficial 1ª aplicador de productes aïllants	25,57000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BAEGWE	h	Maquinària per a escampament d'aïllament en nòduls	13,00000	€
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	78,23000	€
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	94,89000	€
C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	98,75000	€
C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000	€
C1331100	h	Motoanivelladora petita	74,50000	€
C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	73,88000	€
C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	40,00000	€
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	47,68000	€
C1503000	h	Camió grua	55,10000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	58,00000	€
C150GB00	h	Grua autopropulsada de 40 t	86,79000	€
C150MC50	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m , sense operari	22,32000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	164,75000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,90000	€
C2001000	h	Martell trencador manual	3,69000	€
C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	3,69000	€
C200F000	h	Màquina taladradora	3,80000	€
C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	8,22000	€
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	3,11000	€
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	7,49000	€
CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	47,48000	€
CRE23000	h	Motoserra	3,41000	€
WRGWGG	h	Maquinària per a insuflació d'aïllament en cambres d'aire	13,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,56000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,77000	€
B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	19,35000	€
B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	18,61000	€
B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	21,54000	€
B0332600	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 18 a 25 mm	21,86000	€
B033S500	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	11,10000	€
B03D1000	m3	Terra seleccionada	10,49000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	124,98000	€
B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	193,91000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,29000	€
B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	96,12000	€
B06HI1VJ	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	78,00000	€
B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	72,53000	€
B0818110	kg	Colorant en pols per a morter	3,89000	€
B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	3,64000	€
B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	16,16000	€
B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	4,24000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,02000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,72000	€
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,17000	€
B0A5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	0,86000	€
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	1,14000	€
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,71000	€
B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	8,53000	€
B0A6AH9E	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària	3,98000	€
B0A72N00	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	2,17000	€
B0A77A00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 15 mm de diàmetre interior	5,33000	€
B0A77B00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 16 mm de diàmetre interior	5,33000	€
B0A77F00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 20 mm de diàmetre interior	5,74000	€
B0A77L00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 25 mm de diàmetre interior	5,74000	€
B0A77R00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 30 mm de diàmetre interior	6,32000	€
B0A77X00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 38 mm de diàmetre interior	6,32000	€
B0A7GG00	u	Abarcon d'acer galvanitzat per a tub de diàmetre 8 ´´, amb suport per fixar al parament	12,89000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,08000	€
B0B34137	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	8,01000	€
B0C5EH18	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de llana mineral de roca amb un gruix total de 80 mm, amb la cara exterior grecada i la cara interior perforada, color blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi i sistema de fixació vista, per a cobertes	34,79000	€
B0CA5H60	m2	Placa de policarbonat cel·lular de 16 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares	37,41000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0CHS334	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,6 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure	6,68000	€
B0CHT69R	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior	8,35000	€
B0CHT78S	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior	8,39000	€
B0CHTH5S	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a escopidor	7,72000	€
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	388,96000	€
B0D4107P7	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	5,68000	€
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	11,76000	€
B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	0,12000	€
B0E244L1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,22000	€
B0E244W6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,41000	€
B0F9F840	u	Encadellat ceràmic de 1200x300x40 mm	2,03000	€
B0Y15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	0,09000	€
B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,09000	€
B1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	8,79000	€
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	9,36000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	18,60000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000	€
B14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula d'inhalació i/o exhalació	3,50000	€
B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,10000	€
B144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	3,10000	€
B144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	3,10000	€
B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	7,99000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	2,84000	€
B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	25,89000	€
B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2,65000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	15,45000	€
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN	43,53000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 5

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		365 i UNE-EN 354		
B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	461,38000	€
B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	214,98000	€
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	35,00000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,93000	€
B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	113,35000	€
B147UA20	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable	17,32000	€
B147UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,75000	€
B147UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	510,58000	€
B148C580	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	8,74000	€
B1510001	m2	Vela de polietilè perforada amb traus perimetrals, per a seguretat i salut	0,88000	€
B15Z2500	m	Corda de fibra vegetal de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	0,41000	€
B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	63,04000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	0,99000	€
B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	4,98000	€
B1Z45026	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat, per a seguretat i salut	1,86000	€
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,30000	€
B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	9,00000	€
B2RA62F0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	12,00000	€
B2RA64M0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA6580	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	100,00000	€
B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	-180,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 6

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B2RA6770	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA6890	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	70,00000	€
B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,00000	€
B2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,30000	€
B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	50,00000	€
B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	80,00000	€
B44Z5011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,45000	€
B44Z5021	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,56000	€
B44Z50B5	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	2,01000	€
B4LF0401	m	Bigueta de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió compresa entre 26 i 61 kN	8,05000	€
B52211N0	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim	0,63000	€
B522Z1N0	u	Teula àrab angular de ceràmica de fabricació mecànica color vermell, de 470x165x87 mm	1,08000	€
B56Z0007	m2	Perfileria i elements auxiliars per a lluernes de plaques de policarbonat de 14 a 20 mm de gruix	19,60000	€
B5ZFU001	u	Peça per a gàrgola amb reixeta, de PVC de diàmetre 25 mm i de 40 cm de llargària	4,21000	€
B5ZZJLNT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,21000	€
B7113090	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-30-FP amb armadura de feltre de material polièster de 130 g/m2	4,32000	€
B761-0RPI	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 2 kg/m2 i gruix 2 mm	11,17000	€
B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,54000	€
B7B151D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	0,76000	€
B7B151H0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 275 a 300 g/m2	1,21000	€
B7C1A300	m3	Fibres de cel·lulosa de densitat 30 a 60 kg/m3, preparades per a injectar	59,37000	€
B7C25800	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 80 mm de gruix, de 60 kPa de tensió a la compressió, de 2,05 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	6,55000	€
B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	1,18000	€
B7C979A5	kg	Nòduls de llana mineral, segons UNE-EN 14064-1, no aptes com a suport nutritiu per al desenvolupament de fongs ni bacteris, densitat 50 kg/m³ i conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, capacitat d'absorció d'aigua a curt termini <=1 kg/m², calor específic 800 J/kgK i factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua 1; per a reblert de càmeres per insuflació.	2,86000	€
B7CZ1A00	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 100 mm de gruix com a màxim	0,46000	€
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	17,21000	€
B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	11,96000	€
B7J500P0	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM	18,40000	€
B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	3,42000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,95000	€
B7Z3H69Y	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,10000	€
B8111G90	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W2, segons UNE-EN 998-1, en sacs	45,60000	€
B8112G40	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	44,69000	€
B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	13,90000	€
B89ZPD00	kg	Pintura plàstica, per a interiors	3,41000	€
B89ZPE00	kg	Pintura plàstica, per a exteriors	4,92000	€
B8Z101JG	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2	1,92000	€
B8ZA1000	kg	Segelladora	4,38000	€
B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	15,59000	€
B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	10,66000	€
B9E1D200	m2	Panot de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt	9,02000	€
BAB1119C	m2	Finestra de perfils d'acer galvanitzats en calent i prelacats amb pintura de poliéster en pols, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 0,25 a 0,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	370,80000	€
BABGPA68	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x275 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, finestra de 40x20, pany de cop, acabat esmaltat	432,97000	€
BAVJCE8D	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-150 (o equivalent), composta de lamel·les horitzontals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 150 mm de ample, 30 mm de gruix. Classificació PV4 de màxima resistència segons la norma UNE 85-226-87 i UNE 85-227-87. Fabricat en fleix d'alumini pintat en continu (procés COILCOATING), elevada resistència a la intempèrie segons assaig boira salina (més de 450h en càmera WEISS SSC 450). Testers extrems de lamel·les en PA 6 (niló) d'elevada resistència. Lamel·les pivotants sobre eixos de diàmetre mínim 8 mm i allotjats en estructura suport d'alumini extrusionat L-6063 amb tractament T5 anoditzat o lacat. Accionament manual; fins i tot p.p elements de fixació directa a obra, muntatge i neteja.	172,50000	€
BAVJCE8F	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-250 (o equivalent), composta de lamel·les horitzontals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 254 mm de ample, 50 mm de gruix. Classificació PV4 de màxima resistència segons la norma UNE 85-226-87 i UNE 85-227-87. Fabricat en fleix d'alumini pintat en continu (procés COILCOATING), elevada resistència a la intempèrie segons assaig boira salina (més de 450 h càmera WEISS SSC 450). Testers extrems de lamel·les en PA 6 (niló) d'elevada resistència. Lamel·les pivotants sobre eixos d'alumini de diàmetre mínim 8 mm i allotjats en estructura suport d'alumini extrusionat L-6063 amb tractament T5 anoditzat o lacat. Accionament manual/elèctric; fins i tot p.p elements de fixació directa a obra, muntatge i neteja.	168,20000	€
BAVT136A	m2	Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC d'1,5 a 2 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini	92,81000	€
BAVUF660	m2	Mosquitera fixa d'1,2 a 1,7 m d'amplària i 1,7 a 2,2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster	31,49000	€
BAVUG220	m2	Mosquitera enrotllable de 0,5 a 0,8 m d'amplària i 0,8 a 1,2 m d'alçària, amb calaix per recollir la tela, guies laterals i peça inferior d'alumini lacat, i tela de fils de polièster	71,96000	€
BAVZ0AP0	u	Motor per motorització de lames orientable de lluernari de fins a 60 kg de massa, per a un eix de 80 mm de diàmetre	185,26000	€
BAVZPA00	u	Emissor de radiocomandament, amb pila de 12 v	20,60000	€
BAVZQC02	u	Receptor de radiocomandament dins de caixa estanca, amb antena, per a 230 V de tensió, per a muntar superficialment	122,56000	€
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	27,80000	€
BB121AE0	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	84,15000	€
BB14F7A0	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer	13,62000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BB32U010	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, d'acer laminat, i plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2	85,30000	€
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	12,18000	€
BBBA1UDL	u	Placa identificativa d'obra de geometria cuadrada de 25x25 cm, i de fina a 45,8x45,8 cm, amb l'espai es suficient per encabir el text, fabricat en metacrilat de 10 mm de gruix o de xapa d'acer galvanitzat de 1,5 mm de gruix - REACT, incorporant retolació adhesiva segons disseny, en colo blanc de fons en el cas del metacrilat.	328,20000	€
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	2,91000	€
BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	5,95000	€
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	8,04000	€
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	13,31000	€
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	9,07000	€
BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	6,24000	€
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	8,04000	€
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	5,52000	€
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	9,77000	€
BD14Z730	m	Tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 110 mm i 2 mm de gruix	6,65000	€
BD1Z5000	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	8,37000	€
BD351430	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 40x40x45 cm de mides interiors, i 4 cm de gruix, amb finestres premarcades de 23 cm de diàmetre a 3 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat	38,41000	€
BD5A2D00	m	Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 125 mm de diàmetre	3,45000	€
BD7FR110	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	4,13000	€
BDNZ5000	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	27,04000	€
BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	5,88000	€
BDW4Z730	u	Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 110 mm i 0,6 mm de gruix	7,92000	€
BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	0,09000	€
BDY4Z730	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 110 mm i 0,6 mm de gruix	1,01000	€
BE2BXJ5E0	u	Caldera de biomassa de 300 kW de potència nominal, funcionament amb estelles (classes A1, A2 i B1 segons la norma UNE-EN ISO 17225-4), rendiment (potència nominal) del 92,4%, cos de planxa d'acer amb aïllament tèrmic de llana mineral de vidre, pressió màxima de treball 5 bar i temperatura màxima d'impulsió 95°C, alimentació de la graella per vis sens fi doble lateral, graella	75.149,60000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		mòbil autonetejant, sistema automàtic de neteja del bescanviador, contenidor de cendres (combustió i volàtils) intern amb sistema d'omplenat amb vis sens fi, sistema d'encesa automàtic mitjançant bufador d'aire calent, amb dipòsit intermedi de combustible, amb ventilador d'aspiració de fums incorporat de velocitat variable, control de combustió mitjançant sonda lambda, dispositius de seguretat per sistema antiretorn de flama i sistema d'extinció automàtic. Capacitat d'integració amb protocols estàndard per integrar-la en el sistema de control d'instal·lacions.		
BE2CXUF04	u	Sitja de superfície per a estelles, amb contenidor flexible i estructura de suport de tubs d'acer galvanitzat, de forma prismàtica, amb safata inferior de planxa d'acer galvanitzat per al suport del contenidor flexible i el muntage del mecanisme d'extracció, inclós el mecanisme d'extracció preparat per a connexió amb vis sens fi, capacitat fins a 9 t, amb ràcords d'ompliment	3.838,00000	€
BE2Z1100	u	Protector tèrmic per a caldera de biomassa amb una temperatura de consigna de 95°C, format per vàlvula de seguretat i sonda de temperatura	69,70000	€
BE41B772	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	95,07000	€
BE41B7C2	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 400 mm de diàmetre nominal i 475 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	220,55000	€
BE41GXC7	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer inoxidable, de 200 mm de diàmetre	67,78000	€
BE41GXCC	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer inoxidable, de 400 mm de diàmetre	129,06000	€
BE41JSH9	u	Sortida horitzontal per a la formació de xemeneia individual, de 650 de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1	653,99000	€
BE4DJ900	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, de 250 mm de diàmetre	17,99000	€
BE4DJF00	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, de 450 mm de diàmetre	33,78000	€
BEBYNRT	u	Estructura d'alumini formada per porta de d'una fulla amb maneta interior, tirado exterior i tancadura de tres punts, de la sèrie CORTIZO MILLENIUM PLUS 70, o equivalent, amb rotura de pont tèrmic i composició del vidre de 4+4/14 gas/4+4 . Per a buit d'obra aproximat de 250cm x 200cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.	2.442,85000	€
BEKN1DB0	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment	111,67000	€
BEU4X1B31	u	Dipòsit d'expansió de 500 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´	960,00000	€
BEU4X1B32	u	Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´	250,00000	€
BEUE16P2	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 3000 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima	3.709,98000	€
BEW48000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 200 mm de diàmetre	6,44000	€
BEW4B000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 400 mm de diàmetre	9,79000	€
BEW4S271	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 260 mm de diàmetre exterior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	22,36000	€
BEW4S2C1	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 475 mm de diàmetre exterior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	36,22000	€
BEY41170	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 260 mm de diàmetre exterior	9,67000	€
BEY411C0	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 475 mm de diàmetre exterior	23,19000	€
BF15XHG00	m	Tub d'acer negre prefabricat llis, sense soldadura , fabricat d'acer P235TR1, de 12´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat= 319,1 mm i DN=300 mm) , amb un gruix del tub de 6,3 mm segons norma UNE-EN 10216 amb extrems ranurat i acabat pintat	141,25000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 10

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BF433A40	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 15 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	12,40000	€
BF433B50	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 16 mm de diàmetre exterior i de 2,5 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	16,14000	€
BF433F60	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 20 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	22,50000	€
BF433L60	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 25 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	29,22000	€
BF433R80	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 30 mm de diàmetre exterior i de 4 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	46,07000	€
BF433X80	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exterior i de 4 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	60,33000	€
BFC1EA00	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 110x18,3 mm, sèrie S 2,5 segons UNE-EN ISO 15874-2	39,64000	€
BFQ33JPA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	19,82000	€
BFW15G00	u	Accessori genèric per a tubs d'acer negre prefabricat de 8 ´´ de diàmetre, amb extrems ranurats i acabat pintat, amb part proporcional d'elements de muntatge	688,33000	€
BFW43610	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 15 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana	29,55000	€
BFW43710	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 16 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana	33,69000	€
BFW43910	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 20 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana	42,43000	€
BFW43B10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 25 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana	62,36000	€
BFW43D10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 30 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana	91,46000	€
BFW43F10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 38 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana	155,81000	€
BFWC1E20	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 110 mm de diàmetre, per a soldar	12,03000	€
BFYC1E20	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 110 mm de diàmetre, soldat	0,61000	€
BFYQ30B0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 60 mm de gruix	0,44000	€
BG161421	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a encastar	2,46000	€
BG212910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,04000	€
BG22H810	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,42000	€
BG22H910	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,12000	€
BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,73000	€
BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons	1,65000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		norma UNE-EN 50575		
BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	2,33000	€
BG312350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	3,25000	€
BG312360	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	4,79000	€
BG315640	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	5,22000	€
BG31D260	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ, bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma , amb una classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575	2,67000	€
BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	0,15000	€
BH12XJJD1	u	Llumenera decorativa penjant, 49W de potència de la llumenera, 5400lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada penjada. Inclou material per suspendre.	103,23000	€
BH12XJJD2	u	Downlight empotrat, 16W de potència de la llumenera, 2050lm de flux lluminós, protecció IP65, no regulable, muntada empotrada.	47,00000	€
BH12XJJD3	u	Lluminària superfície, 28W de potència de la llumenera, 4000lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada superficialment.	139,03000	€
BH12XJJD4	u	Downlight empotrat, 16W de potència de la llumenera, 1057lm de flux lluminós, protecció IP65, no regulable, muntada empotrada.	39,68000	€
BH12XJJD5	u	Lluminària superfície industrial, 44W de potència de la llumenera, 6130lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada empotrada.	97,00000	€
BHNM2633	u	Aplic circular de diàmetre > 300 mm, amb 9 Leds (20 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, per a encastar i de tipus antivandàlic (IK 8-10)	289,45000	€
BHQ64L60	u	Projector per a exteriors amb reflector de distribució extensiva, amb làmpada d'halogenurs metàl·lics de 400 W, de forma rectangular, tancat, amb allotjament per a equip. Seran de tipus antivandàlic (IK 8-10)	219,30000	€
BHV21F00	u	Sensor de nivell d'il.luminació interior, per a connexio a bus amb unitat d'acoblador, amb accessoris de muntatge	72,90000	€
BHWQ6000	u	Part proporcional d'accessoris de projectors amb làmpada d'halògens metàl·lics	21,34000	€
BK25B230	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G	16,91000	€
BK25XB230	u	Managuet antivibratori elàstic de simple ona de 1 1/4´´. Format per brides d'acer forjat cromat i cos EPDM. Presió nominal de treball 16bar, pressió rotura 45bar, temperatura treball -10ºC a 80ºC, instal·lat	29,15000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	34,57000	€
BM31U012	u	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 12 Kg de capacitat i una eficàcia de 43A-233B/C, amb manòmetre, percutor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre	75,13000	€
BMY3U010	u	Suport d'extintor per a anar penjat al sostre	9,00000	€
BN316720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de PN i preu alt	9,40000	€
BN317720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt	14,61000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BN318720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 25 bar de PN i preu alt	21,07000	€
BN42Y570	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos d'alumini fos amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca	38,38000	€
BN812590	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/4 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic	15,38000	€
BN8125A0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic	20,98000	€
BN812680	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic	7,95000	€
BNE16300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1´´ de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre	8,41000	€
BNE17300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1´´1/4 de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre	14,89000	€
BNE18300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1´´1/2 de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre	19,57000	€
BNHA1241	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,55 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25)	903,47000	€
BNHA3211	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1 1/4´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,55 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25)	799,20000	€
BNHA4311	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1 1/2´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,75 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25)	1.054,40000	€
BODEDWL	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'2 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener	8,50000	€
BQN2U001	m	Escala metàl·lica recta extensible, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontal i posterior, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	251,54000	€
BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	60,00000	€
BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	71,25000	€
BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	63,75000	€
BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	55,38000	€
BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	85,13000	€
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	91,61000	€
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	98,85000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 13

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	57,84000	€
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	69,88000	€
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	43,19000	€
BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,04000	€
CDWFEF	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una unitat de vidre practicable (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent	423,61000	€
EBWEE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una unitat de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i una unitat de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 150cm	1.312,61000	€
EFWFWE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 318cm	2.090,55000	€
EGWGWE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 170cm	1.475,58000	€
ERFVGED	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 150cm	1.208,50000	€
EWFEWQ	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 130cm x 300cm	1.645,16000	€
FEVWEG	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 150cm	1.270,14000	€
FEWFWE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera(4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 300cm	1.971,31000	€
FEWFEFF	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 300cm	2.605,22000	€
FEWQW	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 240cm x 300cm	2.795,08000	€
FVRVRW	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb tres unitats de fulla abatible (4+4/14 gas/4+4). Per a buit d'obra aproximat de 68cm x 318cm.	1.593,50000	€
GEBEGRR	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-150 (o equivalent), composta de lamel·les verticals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 150 mm de ample, 30 mm de gruix. Classificació PV4 de màxima resistència segons la norma UNE 85-226-87 i UNE 85-227-87. Fabricat en fleix d'alumini pintat en continu (procés COILCOATING), elevada resistència a la intempèrie segons assaig boira salina (més de 450h en càmera WEISS SSC 450). Testers extrems de lamel·les en PA 6 (niló) d'elevada resistència. Lamel·les pivotants sobre eixos de diàmetre mínim 8 mm i allotjats en estructura suport d'alumini extrusionat L-6063 amb tractament T5 anoditzat o lacat. Accionament manual; fins i tot p.p elements de fixació directa a obra, muntatge i neteja.	172,50000	€
GFEWWE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una unitat de vidre batent (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 70cm x 70cm	516,76000	€
GRRBNT	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 123cm x 151cm	1.138,35000	€
GWEGWF	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, ambuna fulla de vidre batet (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o	559,50000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 14

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 75cm x 80cm		
GWRGWE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues de fixes. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 318cm.	2.046,50000	€
GWWEF	u	Material auxiliar per instal·lacions de calefacció	1,68000	€
JYJYEEE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i una unitat de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 228cm	1.721,65000	€
MYMREF	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 300cm	1.820,24000	€
REFGRG	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de fulla abatible (4+4/14 gas/4+4). Per a buit d'obra aproximat de 100cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància.	1.378,25000	€
RGBRGB	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues de fixes. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 318cm.	2.145,35000	€
VGRECRB	u	Estructura d'alumini formada per porta de dues fulles amb maneta interior, tirado exterior i tancadura de tres punts i dos fixes laterals, de la sèrie CORTIZO MILLENIUM PLUS 70, o equivalent, amb rotura de pont tèrmic i composició del vidre de 4+4/14 gas/4+4 . Per a buit d'obra aproximat de 250cm x 325cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.	3.658,65000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 15

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**85,00000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	23,96000	
		Subtotal:					23,96000	23,96000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,90000	=	1,33000	
		Subtotal:					1,33000	1,33000
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740	x	19,77000	=	34,39980	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	124,98000	=	24,99600	
		Subtotal:					59,70780	59,70780

COST DIRECTE	84,99780
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**84,99780**

D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**89,07000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	23,96000	
		Subtotal:					23,96000	23,96000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,90000	=	1,33000	
		Subtotal:					1,33000	1,33000
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,630	x	19,77000	=	32,22510	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250	x	124,98000	=	31,24500	
		Subtotal:					63,78210	63,78210

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 16

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE	89,07210
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**89,07210**

D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**103,14000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,000	/R x	23,96000	=	23,96000	
		Subtotal:					23,96000	23,96000
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,700	/R x	1,90000	=	1,33000	
		Subtotal:					1,33000	1,33000
Materials								
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	124,98000	=	47,49240	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520	x	19,77000	=	30,05040	
		Subtotal:					77,85480	77,85480

COST DIRECTE	103,14480
COST EXECUCIÓ MATERIAL	**103,14480**

D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	**Rend.:**	**1,000**		**198,09000**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	23,96000	=	25,15800	
		Subtotal:					25,15800	25,15800
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,90000	=	1,37750	
		Subtotal:					1,37750	1,37750
Materials								
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,29000	=	116,00000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	124,98000	=	24,99600	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	19,77000	=	30,24810	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 17

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:	171,55610	171,55610
				COST DIRECTE			198,09160
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**198,09160**

D070A8B1 m3 Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra **Rend.: 1,000** **156,72000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	1,050	/R x	23,96000	=	25,15800	
				Subtotal:			25,15800	25,15800
Maquinària								
C1705600	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,90000	=	1,37750	
				Subtotal:			1,37750	1,37750
Materials								
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	190,000	x	0,29000	=	55,10000	
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,380	x	124,98000	=	47,49240	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,380	x	19,77000	=	27,28260	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
				Subtotal:			130,18700	130,18700
				COST DIRECTE				156,72250
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**156,72250**

D0B2A100 kg Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **1,42000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,005	/R x	24,65000	=	0,12325	
A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,005	/R x	27,76000	=	0,13880	
				Subtotal:			0,26205	0,26205
Materials								
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,050	x	1,08000	=	1,13400	
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0102	x	2,02000	=	0,02060	
				Subtotal:			1,15460	1,15460

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 18

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		COST DIRECTE	1,41665
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,41665**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	001BMS	pa	BMS (Sistema obert). Del tipus Antylop, o equivalent. - Control caldera gasoil - Control caldera biomassa+ bombes en cinc circuits segons plànols - Control lames plans horitzontals a patis - Control lames plans verticals a façanes a sud, est i oest	**Rend.: 1,000**	**0,00** €

COST DIRECTE			0,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**0,0000**

P-2	1D5A1240	m	Drenatge perimetral de fonament corregut, amb excavació de rasa 1 m d'amplària i fins a 1 m de fondària, llit de formigó de 10 cm de gruix, per a recolzament de tub de PVC per a drenatges ranurat de diàmetre 125 mm, capa filtrant amb geotèxtil, reblert de la rasa amb graves per a drenatge, i càrrega de terres	**Rend.: 1,000**	**91,97** €

Partides d'obra			Unitats		Preu		Parcial	Import
E222142A	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió	1,000	x	7,47175	=	7,47175	
ED5A1500	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=125 mm	1,000	x	9,13080	=	9,13080	
E7B451D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir	3,000	x	2,43940	=	7,31820	
E3Z112P1	m2	Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió	1,000	x	13,17315	=	13,17315	
E2255J70	m3	Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim	1,000	x	46,51659	=	46,51659	
					Subtotal:		83,61049	83,61049

COST DIRECTE			83,61049
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	8,36105
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**91,97154**

P-3	4442B555	m	Cèrcol per a recolzament de sostre en paret, format per perfil d'acer per a estructures laminats en calent S275JR amb una quantia de 13,4 kg, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat amb fixació mecànica mitjançant tac mecànic metàl·lic i cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	**Rend.: 1,000**	**77,26** €

Partides d'obra			Unitats		Preu		Parcial	Import
K44B5113	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent serie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols	13,400	x	3,00049	=	40,20657	
K4ZWGCE1	u	Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó	3,000	x	10,01100	=	30,03300	
					Subtotal:		70,23957	70,23957

COST DIRECTE			70,23957
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	7,02396
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**77,26353**

P-4	48KADD11	m	Substitució d'escopidor deteriorat d'ampit de finestra de 30 cm d'amplària de formigó, per a remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 1,5 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a escopidor, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**Rend.: 1,000**	**47,57** €

Partides d'obra			Unitats		Preu		Parcial	Import
K2183911	m	Arrencada d'escopidor de formigó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,500	x	11,58500	=	17,37750	
E63ZTH5S	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a escopidor, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat	1,000	x	25,87162	=	25,87162	
					Subtotal:		43,24912	43,24912

COST DIRECTE			43,24912
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	4,32491
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,57403**

P-5	E21D1111	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 27x36 cm o de diàmetre 30 cm, com a màxim, sense solera, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte.	**Rend.: 1,000**	**5,10** €

Ma d'obra			Unitats		Preu		Parcial	Import
A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,17000	=	4,63400	
					Subtotal:		4,63400	4,63400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		4,63400
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,46340
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,09740**

P-6 **E21R12F5** u Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 15 a 20 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) **Rend.: 1,000** **1.345,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012P000	h	Oficial 1a jardiner	5,200	/R x	32,29000	=	167,90800	
	A013P000	h	Ajudant jardiner	2,660	/R x	28,65000	=	76,20900	
			Subtotal:					244,11700	244,11700
Maquinària									
	CRE23000	h	Motoserra	5,200	/R x	3,41000	=	17,73200	
	C1503000	h	Camió grua	6,380	/R x	55,10000	=	351,53800	
	C150MC50	h	Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m , sense operari	5,200	/R x	22,32000	=	116,06400	
	CR11B700	h	Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador	2,060	/R x	47,48000	=	97,80880	
			Subtotal:					583,14280	583,14280
Materials									
	B2RA9SB0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	50,00000	=	50,00000	
	B2RA9TD0	t	Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	4,320	x	80,00000	=	345,60000	
			Subtotal:					395,60000	395,60000

COST DIRECTE		1.222,85980
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	122,28598
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.345,14578**

P-7 **E2213422** m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió **Rend.: 1,000** **4,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1312340	h	Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,038	/R x	98,75000	=	3,75250	
			Subtotal:					3,75250	3,75250

COST DIRECTE		3,75250
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,37525
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,12775**

E222142A m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió **Rend.: 1,000** **8,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,143	/R x	52,25000	=	7,47175	
			Subtotal:					7,47175	7,47175

COST DIRECTE		7,47175
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,74718
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,21893**

P-8 **E222B432** m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora **Rend.: 1,000** **9,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,160	/R x	52,25000	=	8,36000	
			Subtotal:					8,36000	8,36000

COST DIRECTE		8,36000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,83600
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,19600**

E2255J70 m3 Reblert de rasa o pou amb graves per a drenatge de pedra calcària, en tongades de 25 cm com a màxim **Rend.: 1,000** **51,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	23,17000	=	0,46340	
			Subtotal:					0,46340	0,46340
Maquinària									
	C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	78,23000	=	1,01699	
			Subtotal:					1,01699	1,01699
Materials									
	B0331020	t	Grava de pedrera de pedra calcària, per a drens	2,420	x	18,61000	=	45,03620	
			Subtotal:					45,03620	45,03620

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			46,51659
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	4,65166
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,16825**

P-9 E2255P70 m3 Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim **Rend.: 1,000** **22,45** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,020	/R x	23,17000	=	0,46340	
		Subtotal:					0,46340	0,46340
Maquinària								
C1311430	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t	0,013	/R x	78,23000	=	1,01699	
		Subtotal:					1,01699	1,01699
Materials								
B033S500	t	Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 20 a 40 mm	1,705	x	11,10000	=	18,92550	
		Subtotal:					18,92550	18,92550

COST DIRECTE		20,40589
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,04059
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,44648**

P-10 E2A11000 m3 Subministrament de terra seleccionada d'aportació **Rend.: 1,000** **11,54** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B03D1000	m3	Terra seleccionada	1,000	x	10,49000	=	10,49000	
		Subtotal:					10,49000	10,49000

COST DIRECTE		10,49000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,04900
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,53900**

P-11 E2R24200 m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **25,49** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
		Subtotal:					23,17000	23,17000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			23,17000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,31700
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,48700**

P-12 E2R6426A m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km **Rend.: 1,000** **13,21** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària								
C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007	/R x	94,89000	=	0,66423	
C1501800	h	Camió per a transport de 12 t	0,238	/R x	47,68000	=	11,34784	
		Subtotal:					12,01207	12,01207

COST DIRECTE		12,01207
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,20121
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,21328**

P-13 E2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **14,36** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA61H0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x	9,00000	=	13,05000	
		Subtotal:					13,05000	13,05000

COST DIRECTE		13,05000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,30500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,35500**

P-14 E2RA62F0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **10,56** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B2RA62F0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,800	x	12,00000	=	9,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		9,60000	9,60000
			COST DIRECTE			9,60000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,96000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,56000**

P-15 **E2RA64M0** m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **0,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA64M0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,700	x	0,00000	=	0,00000	
			Subtotal:					0,00000	0,00000
			COST DIRECTE						0,00000
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,00000**

P-16 **E2RA6580** m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **18,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA6580	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,170	x	100,00000	=	17,00000	
			Subtotal:					17,00000	17,00000
			COST DIRECTE						17,00000
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			1,70000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,70000**

P-17 **E2RA6680** m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **-39,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials									
	B2RA6680	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,200	x	-180,00000	=	-36,00000	
			Subtotal:					-36,00000	-36,00000
			COST DIRECTE						-36,00000
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			-3,60000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**-39,60000**

P-18 **E2RA6770** m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **0,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA6770	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,035	x	0,00000	=	0,00000	
			Subtotal:					0,00000	0,00000
			COST DIRECTE						0,00000
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,00000**

P-19 **E2RA6890** m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **14,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA6890	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,190	x	70,00000	=	13,30000	
			Subtotal:					13,30000	13,30000
			COST DIRECTE						13,30000
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			1,33000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**14,63000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-20	E2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000	0,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,040	x	0,00000	=	0,00000	
			Subtotal:					0,00000	0,00000
			COST DIRECTE						0,00000
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,00000**

P-21	E2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000	0,33 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
			Subtotal:					0,30000	0,30000
			COST DIRECTE						0,30000
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,03000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,33000**

	E31B3000	kg	Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	Rend.: 1,000	1,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,008	/R x	24,65000	=	0,19720	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,006	/R x	27,76000	=	0,16656	
			Subtotal:					0,36376	0,36376
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0051	x	2,02000	=	0,01030	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,41665	=	1,41665	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:					1,42695	1,42695
			COST DIRECTE						1,79071
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,17907
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,96978**

P-22	E3C2II2X	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba	Rend.: 1,000	111,19 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,144	/R x	23,17000	=	3,33648	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,096	/R x	27,76000	=	2,66496	
			Subtotal:					6,00144	6,00144
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,080	/R x	164,75000	=	13,18000	
			Subtotal:					13,18000	13,18000
Materials									
	B06HI1VJ	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	1,050	x	78,00000	=	81,90000	
			Subtotal:					81,90000	81,90000
			COST DIRECTE						101,08144
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			10,10814
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**111,18958**

P-23	E3CBDAGG	m2	Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	Rend.: 1,000	12,52 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,033	/R x	27,76000	=	0,91608	
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,033	/R x	24,65000	=	0,81345	
			Subtotal:					1,72953	1,72953
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,0204	x	2,02000	=	0,04121	
	B0B34137	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	8,01000	=	9,61200	
			Subtotal:					9,65321	9,65321

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			11,38274
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,13827
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**12,52101**

E3Z112P1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **14,49** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,075	/R x	27,76000	=	2,08200	
A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,17000	=	3,47550	
		Subtotal:					5,55750	5,55750
Materials								
B06NLA2C	m3	Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20	0,105	x	72,53000	=	7,61565	
		Subtotal:					7,61565	7,61565

COST DIRECTE			13,17315
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,31732
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,49047**

P-24 E443532D kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols **Rend.: 1,000** **2,91** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0135000	h	Ajudant soldador	0,008	/R x	24,74000	=	0,19792	
A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,014	/R x	28,22000	=	0,39508	
		Subtotal:					0,59300	0,59300
Maquinària								
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a la soldadura elèctrica	0,014	/R x	3,11000	=	0,04354	
		Subtotal:					0,04354	0,04354
Materials								
B44Z50B5	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x	2,01000	=	2,01000	
		Subtotal:					2,01000	2,01000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			2,64654
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,26465
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,91119**

P-25 E4E2561L m2 Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. **Rend.: 1,000** **41,28** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,480	/R x	27,76000	=	13,32480	
A0140000	h	Manobre	0,240	/R x	23,17000	=	5,56080	
		Subtotal:					18,88560	18,88560
Materials								
B0E244L1	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, per a revestir, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	13,125	x	1,22000	=	16,01250	
D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0168	x	156,72250	=	2,63294	
		Subtotal:					18,64544	18,64544

COST DIRECTE			37,53104
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	3,75310
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,28414**

E4E2682L m2 Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 **Rend.: 1,000** **28,86** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,560	/R x	27,76000	=	15,54560	
A0140000	h	Manobre	0,280	/R x	23,17000	=	6,48760	
		Subtotal:					22,03320	22,03320
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B0E244W6	u	Bloc foradat de morter de ciment, llis, de 400x200x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, gris, categoria I segons norma UNE-EN 771-3	1,200	x	1,41000	=	1,69200	
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,016	x	156,72250	=	2,50756	
						Subtotal:		4,19956	4,19956
								COST DIRECTE	26,23276
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,62328
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**28,85604**

P-26 **E4E2Z61S** m2 Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment **Rend.: 1,000** **63,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	E4EZ3000	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	2,000	x	1,70435	=	3,40870	
	E4EZ72B4	m3	Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment	0,170	x	144,29600	=	24,53032	
	E4E2682L	m2	Paret estructural d'una cara vista, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, de cara vista, llis, gris, amb components hidrofugants, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2	1,150	x	26,23276	=	30,16767	
							Subtotal:	58,10669	58,10669
								COST DIRECTE	58,10669
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	5,81067
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**63,91736**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	E4EZ3000	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment	**Rend.: 1,000**					**1,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,010	/R x	27,76000	=	0,27760	
						Subtotal:		0,27760	0,27760
Materials									
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,005	x	2,02000	=	0,01010	
	D0B2A100	kg	Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,000	x	1,41665	=	1,41665	
						Subtotal:		1,42675	1,42675
								COST DIRECTE	1,70435
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,17044
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1,87479**

E4EZ72B4 m3 Formigó per a fàbrica de blocs de morter de ciment, HA-25/P/20/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, col·locat manualment **Rend.: 1,000** **158,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,600	/R x	23,17000	=	37,07200	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,76000	=	11,10400	
						Subtotal:		48,17600	48,17600
Materials									
	B065910C	m3	Formigó HA-25/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,000	x	96,12000	=	96,12000	
						Subtotal:		96,12000	96,12000
								COST DIRECTE	144,29600
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	14,42960
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**158,72560**

P-27 **E4F71N11** m Llinda per a paret de 30 cm d'amplària amb dues biguetes de formigó pretesat de 18 cm de cantell, amb un moment flector màxim de 6,08 kNm, reblert amb el mateix morter de la paret **Rend.: 1,000** **27,88** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,17000	=	3,47550	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	27,76000	=	4,16400	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
					Subtotal:		7,63950	7,63950
Materials								
	B4LF0401	m	Bigueta de formigó pretesat de 17 a 18 cm d'alçària, amb armadura activa de tensió compresa entre 26 i 61 kN	2,200	x 8,05000	=	17,71000	
					Subtotal:		17,71000	17,71000
					COST DIRECTE			25,34950
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,53495
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,88445**

P-28 E4ZW1P70 u Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella **Rend.: 1,000** **17,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,150	/R x	27,76000	=	4,16400	
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,17000	=	3,47550	
						Subtotal:		7,63950	7,63950
Materials									
	B0A63M00	u	Tac químic de diàmetre 16 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000	x	8,53000	=	8,53000	
						Subtotal:		8,53000	8,53000
						COST DIRECTE			16,16950
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,61695
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**17,78645**

P-29 E52211NN m2 Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter de ciment 1:8 **Rend.: 1,000** **51,99** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,640	/R x	27,76000	=	17,76640	
	A0140000	h	Manobre	0,320	/R x	23,17000	=	7,41440	
						Subtotal:		25,18080	25,18080
Materials									
	B52211N0	u	Teula àrab de ceràmica de fabricació mecànica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim	31,500	x	0,63000	=	19,84500	
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0263	x	84,99780	=	2,23544	
						Subtotal:		22,08044	22,08044

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		47,26124
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,72612
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**51,98736**

P-30 E535EB18 m2 Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 80 mm, amb la cara exterior grecada color blanc i la cara interior perforada, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació vista, amb un pendent de 7 a 30% **Rend.: 1,000** **53,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
						Subtotal:		10,66800	10,66800
Materials									
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,17000	=	1,36000	
	B0C5EH18	m2	Panell sandvitx amb dues planxes d'acer prelacat i aïllament de llana mineral de roca amb un gruix total de 80 mm, amb la cara exterior grecada i la cara interior perforada, color blanc, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi i sistema de fixació vista, per a cobertes	1,050	x	34,79000	=	36,52950	
						Subtotal:		37,88950	37,88950
						COST DIRECTE			48,55750
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4,85575
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**53,41325**

P-31 E54ZS334 m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,6 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **22,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	24,65000	=	3,69750	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
						Subtotal:		12,02550	12,02550
Materials									
	B0CHS334	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,6 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure	1,071	x	6,68000	=	7,15428	
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,17000	=	1,02000	
						Subtotal:		8,17428	8,17428

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 35

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			20,19978
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,01998
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**22,21976**

P-32 E54ZT69R m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat **Rend.: 1,000** **27,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,175	/R x	24,65000	=	4,31375	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,350	/R x	27,76000	=	9,71600	
			Subtotal:					14,02975	14,02975
Materials									
	B0CHT69R	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior	1,071	x	8,35000	=	8,94285	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	17,21000	=	0,43025	
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	8,000	x	0,17000	=	1,36000	
			Subtotal:					10,73310	10,73310

COST DIRECTE			24,76285
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,47629
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,23914**

P-33 E54ZT78S m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat **Rend.: 1,000** **24,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	24,65000	=	3,69750	
			Subtotal:					12,02550	12,02550
Materials									
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,025	x	17,21000	=	0,43025	
	B0CHT78S	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior	1,071	x	8,39000	=	8,98569	
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,17000	=	1,02000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	10,43594	10,43594
COST DIRECTE					22,46144
DESPESES INDIRECTES	10,00	%			2,24614
COST EXECUCIÓ MATERIAL					**24,70758**

P-34 E5615H60 m2 Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 16 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat **Rend.: 1,000** **130,71** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	1,400	/R x	27,76000	=	38,86400	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,700	/R x	24,65000	=	17,25500	
			Subtotal:					56,11900	56,11900
Materials									
	B0CA5H60	m2	Placa de policarbonat cel·lular de 16 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares	1,100	x	37,41000	=	41,15100	
	B56Z0007	m2	Perfileria i elements auxiliars per a lluernes de plaques de policarbonat de 14 a 20 mm de gruix	1,100	x	19,60000	=	21,56000	
			Subtotal:					62,71100	62,71100

COST DIRECTE			118,83000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	11,88300
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**130,71300**

P-35 E5Z2FPLA m2 Solera d'encadellat ceràmic de 1200x300x40 mm, col·locat amb morter de ciment 1:8, recolzada sobre envanets de sostremort **Rend.: 1,000** **24,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,76000	=	11,10400	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,17000	=	4,63400	
			Subtotal:					15,73800	15,73800
Materials									
	B0F9F840	u	Encadellat ceràmic de 1200x300x40 mm	2,9167	x	2,03000	=	5,92090	
	D0701461	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0032	x	84,99780	=	0,27199	
			Subtotal:					6,19289	6,19289

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		21,93089
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,19309
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**24,12398**

P-36 E5ZAV14H m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'2 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat **Rend.: 1,000** **29,68** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,125	/R x	24,65000	=	3,08125	
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
		Subtotal:					10,02125	10,02125
Materials								
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,17000	=	1,02000	
B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	2,000	x	3,42000	=	6,84000	
BODEDWL	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'2 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener	1,071	x	8,50000	=	9,10350	
		Subtotal:					16,96350	16,96350

COST DIRECTE		26,98475
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,69848
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**29,68323**

P-37 E5ZAZ752 m Remat lateral per a coberta de teula àrab, amb peça especial de teula angular de color vermell de dimensions aproximades 470x165x87 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **21,67** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,260	/R x	27,76000	=	7,21760	
A0140000	h	Manobre	0,130	/R x	23,17000	=	3,01210	
		Subtotal:					10,22970	10,22970
Materials								
B522Z1N0	u	Teula àrab angular de ceràmica de fabricació mecànica color vermell, de 470x165x87 mm	5,100	x	1,08000	=	5,50800	
D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,020	x	198,09160	=	3,96183	
		Subtotal:					9,46983	9,46983

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		19,69953
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,96995
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,66948**

P-38 E5ZFU001 u Gàrgola amb reixeta, de PVC i D 25 mm, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. **Rend.: 1,000** **22,87** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,400	/R x	27,76000	=	11,10400	
A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,17000	=	4,63400	
		Subtotal:					15,73800	15,73800
Materials								
B5ZFU001	u	Peça per a gàrgola amb reixeta, de PVC de diàmetre 25 mm i de 40 cm de llargària	1,000	x	4,21000	=	4,21000	
B5ZZJLNT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de plom i ferro i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	4,000	x	0,21000	=	0,84000	
		Subtotal:					5,05000	5,05000

COST DIRECTE		20,78800
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,07880
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,86680**

E63ZTH5S m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a escopidor, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat **Rend.: 1,000** **28,46** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	24,65000	=	7,39500	
		Subtotal:					15,72300	15,72300
Materials								
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	17,21000	=	0,86050	
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x	0,17000	=	1,02000	
B0CHTH5S	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a escopidor	1,071	x	7,72000	=	8,26812	
		Subtotal:					10,14862	10,14862

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				COST DIRECTE				25,87162
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		2,58716
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**28,45878**

P-39 E763Z001 m2 Membrana de densitat superficial 2 kg/m2 i gruix 2 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada adherida **Rend.: 1,000** **29,91** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,275	/R x	27,76000	=	7,63400	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,135	/R x	24,65000	=	3,32775	
					Subtotal:			10,96175	10,96175
Materials									
	B761-0RPI	m2	Làmina d'etilè propilè dièn (EPDM) resistent a la intempèrie de pes 2 kg/m2 i gruix 2 mm	1,100	x	11,17000	=	12,28700	
	B0911000	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic	0,700	x	4,24000	=	2,96800	
	B7J500P0	kg	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base cautxú EPDM	0,044	x	18,40000	=	0,80960	
					Subtotal:			16,06460	16,06460
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,16443
				COST DIRECTE					27,19078
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,71908
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**29,90985**

E7B451D0 m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **2,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,76000	=	1,11040	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,65000	=	0,49300	
					Subtotal:			1,60340	1,60340
Materials									
	B7B151D0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 140 a 190 g/m2	1,100	x	0,76000	=	0,83600	
					Subtotal:			0,83600	0,83600
				COST DIRECTE					2,43940
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,24394
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,68334**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

E7B451H0 m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 275 a 300 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **3,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,020	/R x	24,65000	=	0,49300	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,040	/R x	27,76000	=	1,11040	
					Subtotal:			1,60340	1,60340
Materials									
	B7B151H0	m2	Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 275 a 300 g/m2	1,100	x	1,21000	=	1,33100	
					Subtotal:			1,33100	1,33100
				COST DIRECTE					2,93440
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,29344
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,22784**

P-40 E7C179A3 m2 Aïllament tèrmic en cobertes inclinades sobre espai no habitable, per bufat, des de l'exterior, de nòduls de llana mineral, segons UNE-EN 14064-1, no aptes com a suport nutritiu per al desenvolupament de fongs ni bacteris, densitat 50 kg/m³ i conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), sobre la superfície suport, amb un gruix total de 15cm. U total= 0,24 W/m2 K **Rend.: 1,000** **32,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	GRGW3R	h	Oficial 1ª aplicador de productes aïllants	0,320	/R x	25,57000	=	8,18240	
	FWW3G3	h	Ajudant aplicador de productes aïllants	0,320	/R x	22,73000	=	7,27360	
					Subtotal:			15,45600	15,45600
Maquinària									
	BAEGWE	h	Maquinària per a escampament d'aïllament en nòduls	0,113	/R x	13,00000	=	1,46900	
					Subtotal:			1,46900	1,46900
Materials									
	B7C979A5	kg	Nòduls de llana mineral, segons UNE-EN 14064-1, no aptes com a suport nutritiu per al desenvolupament de fongs ni bacteris, densitat 50 kg/m³ i conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1, capacitat d'absorció d'aigua a curt termini <=1 kg/m², calor específic 800 J/kgK i factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua 1; per a reblert de càmeres per insuflació.	4,300	x	2,86000	=	12,29800	
					Subtotal:			12,29800	12,29800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 41

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			29,22300
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,92230
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**32,14530**

P-41 **E7CDZ4A1** m2 Sistema d'aïllament tèrmic per l´exterior en façana (SATE) webertherm etics acabat orgànic (o equivalent), amb ETA 14/0365 i classe B-s1,d0 de reacció al foc (d´acord amb la norma EN 13501-1), consistent en: subministrament de les plaques aïllants de poliestirè expandit (EPS) estabilitzades, webertherm placa EPS, amb codi de designació segons la norma EPS-EN 13163: DS(70,-)1, DS(70,90)1 - DS(N)2 - MU60 - TR150 - CS(10)60 - BS150 - WL(T)5, Euroclasse E de reacció al foc i conductivitat tèrmica 0,037 W/m·K, de 80 mm de gruix. Les plaques han de ser col·locades en posició horitzontal en files successives, de baix a dalt, a trencajuntes en relació amb la filera anterior, i seran adherides mitjançant el morter monocomponent per a l'adhesió i regularització de panells d'aïllament tèrmic, webertherm base, compost a força de ciment gris, càrregues minerals, resines redispersables en pols, fibra de vidre d'alta dispersió i additius especials; i amb les següents característiques tècniques: adherència sobre maó ceràmic = 0,3 MPa, adherència sobre webertherm aislone i sobre placa EPS = 0,08 MPa (CFS), absorció aigua per capil·laritat = 0,2 kg/m² ·min0,5 (Classe W2), μ = 10, resistència a flexió = 2 MPa, resistència a compressió = 6,0 MPa (CSIV), reacció al foc Euroclasse A1 i conductivitat tèrmica 0,44 W/m·K. L'aplicació del morter com a adhesiu es realitzarà directament al revers de la placa mitjançant cordó perimetral i pegats centrals assegurant una superfície d'adhesió mínima del 40%, o bé mitjançant doble encolat amb llana dentada de 10 x 10 mm, en cas d'aplicació posterior sobre el suport pla (irregularitats inferiors a 10 mm sota una regla de 2 m), amb un gruix total d'1 cm. Un cop sec el morter d'adhesió (transcorregudes 24 hores), les plaques seran ancorades mecànicament amb espigues de fixació de nucli de polipropilè webertherm espiga H3, instal·lades mitjançant copejament, col·locades a raó de 6 espigues/m² mínim, incrementant el nombre d'aquestes en zones elevades i exposades a la succió del vent. Posteriorment es realitzarà el revestiment de les plaques aïllants amb webertherm base, aplicat en un gruix de 2-3 mm per mà, a dues mans i armat amb malla de fibra de vidre alcalí-resistent webertherm malla 160, amb obertura de l'entramat 3,5 x 3,8 mm, 160 g/m², gruix 0,52 mm, valor nominal de resistència a tracció en condicions estàndard de 2200/2200 i resistència a elongació 3,8/3,8, embeguda a la meitat de l'espessor; s'aplica una primera mà de morter regularitzador sobre la qual es col·loca, en fresc, la malla de reforç. Passades 24h i ja asseca la primera mà, s'aplicarà una segona mà de morter regularitzador cobrint la malla totalment i deixant una superfície llisa i apta per rebre l'acabat. Finalment, s'aplicarà el revestiment d'acabat webertene advance (disponible en granulometries: M= màx. 1,2 mm, S= màx. 0,8 mm i XS= màx. 0,5 mm), compost de resines en base siloxà, càrregues minerals, pigments estables a UV, fungicides i additius especials i amb les següents característiques tècniques: conductivitat tèrmica 1,1 W/m·K, absorció aigua per capil·laritat W2, permeabilitat al vapor μ=70 (V1 SD=0,11) i reacció al foc Euroclasse A2, aplicat a gota amb pistola o remolinat amb plana seguint les indicacions a la fitxa tècnica (granulometria, textura i color a definir per la D.F.), amb aplicació prèvia de la imprimació de fondeig universal webertene primer, compost de barreja de copolímers acrílics, càrregues minerals, modificadors reològics i additius especials. Mesurament a cinta correguda descomptant el 50% dels buits més grans de 4 m². Fins i tot p/p de subministrament i col·locació de perfils d'arrencada i de cantonada, formació de juntes, racons, arestes, mochetas, brancals, llindes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts a la superfície. U total= 0,46 W/m2 K

Rend.: 1,000 **65,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
					Subtotal:			37,05000	37,05000
Materials									
	B8112G40	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSII-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,015	x	44,69000	=	0,67035	
	B0818110	kg	Colorant en pols per a morter	2,000	x	3,89000	=	7,78000	
	B8Z101JG	m2	Malla de fibra de vidre revestida de PVC, de dimensions 4x4 mm, amb un pes mínim de 160 g/m2	2,000	x	1,92000	=	3,84000	
	B8111G90	t	Morter de ciment per a ús corrent (GP), de designació CSIII-W2, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,015	x	45,60000	=	0,68400	
	B7CZ1A00	u	Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants, de 100 mm de gruix com a màxim	6,000	x	0,46000	=	2,76000	
	B7C25800	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS), de 80 mm de gruix, de 60 kPa de tensió a la compressió, de 2,05 m2.K/W de resistència tèrmica, amb una cara llisa i cantell recte	1,050	x	6,55000	=	6,87750	
					Subtotal:			22,61185	22,61185

COST DIRECTE			59,66185
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	5,96619
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**65,62804**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 43

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-42	E81126D3	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, esquitxat	Rend.: 1,000	29,91 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,450	/R x	23,17000	=	10,42650	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
					Subtotal:			24,30650	24,30650
Materials									
	D070A8B1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0184	x	156,72250	=	2,88369	
					Subtotal:			2,88369	2,88369
						COST DIRECTE			27,19019
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,71902
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**29,90921**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-43	E898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat	Rend.: 1,000	6,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	24,65000	=	0,24650	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
					Subtotal:			3,02250	3,02250
Materials									
	B89ZPE00	kg	Pintura plàstica, per a exteriors	0,5508	x	4,92000	=	2,70994	
					Subtotal:			2,70994	2,70994
						COST DIRECTE			5,73244
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,57324
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,30568**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-44	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat	Rend.: 1,000	5,55 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,010	/R x	24,65000	=	0,24650	
					Subtotal:			3,02250	3,02250
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 44

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	B89ZPD00	kg	Pintura plàstica, per a interiors	0,3978	x	3,41000	=	1,35650	
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,153	x	4,38000	=	0,67014	
						Subtotal:		2,02664	2,02664
						COST DIRECTE			5,04914
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,50491
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,55405**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-45	E89BPBP0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer galvanitzat de barrots separats 12 cm, amb esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	Rend.: 1,000	23,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,520	/R x	27,76000	=	14,43520	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,050	/R x	24,65000	=	1,23250	
						Subtotal:		15,66770	15,66770
Materials									
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,255	x	13,90000	=	3,54450	
	B8ZAF000	kg	Imprimació fosfatant	0,204	x	10,66000	=	2,17464	
						Subtotal:		5,71914	5,71914
						COST DIRECTE			21,38684
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,13868
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,52552**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-46	EAB1119C	u	Finestra de perfils d'acer galvanitzats en calent i prelacats amb pintura de poliéster en pols, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 140x84 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana	Rend.: 1,000	324,03 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,65000	=	2,46500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,69000	=	11,47600	
						Subtotal:		13,94100	13,94100
Materials									
	BAB1119C	m2	Finestra de perfils d'acer galvanitzats en calent i prelacats amb pintura de poliéster en pols, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla	0,750	x	370,80000	=	278,10000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 45

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			batent, per a un buit d'obra de 0,25 a 0,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana					
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,140	x	11,96000	=	1,67440	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	17,21000	=	0,86050	
						Subtotal:		280,63490	280,63490
								COST DIRECTE	294,57590
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	29,45759
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**324,03349**

P-47 EAF3LFOF u F.EXT 20 **Rend.: 1,000** **4.099,23** €

Estructura d'alumini formada per porta de dues fulles amb maneta interior, tirado exterior i tancadura de tres punts i dos fixes laterals, de la sèrie CORTIZO MILLENIUM PLUS 70, o equivalent, amb rotura de pont tèrmic i composició del vidre de 4+4/14 gas/4+4 . Per a buit d'obra aproximat de 250cm x 325cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu mecanisme de retorn en aquest tipus de porta.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
						Subtotal:		53,34000	53,34000
Materials									
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	VGRECRB	u	Estructura d'alumini formada per porta de dues fulles amb maneta interior, tirado exterior i tancadura de tres punts i dos fixes laterals, de la sèrie CORTIZO MILLENIUM PLUS 70, o equivalent, amb rotura de pont tèrmic i composició del vidre de 4+4/14 gas/4+4 . Per a buit d'obra aproximat de 250cm x 325cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.	1,000	x	3.658,65000	=	3.658,65000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
						Subtotal:		3.673,23500	3.673,23500
								COST DIRECTE	3.726,57500
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	372,65750
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4.099,23250**

P-48 EAF3LFOH u F.EXT 21 **Rend.: 1,000** **2.761,85** €

Estructura d'alumini formada per porta de d'una fulla amb maneta interior, tirado exterior i tancadura de tres punts, de la sèrie CORTIZO MILLENIUM PLUS 70, o equivalent, amb rotura de pont tèrmic i composició del vidre de 4+4/14 gas/4+4 . Per a buit d'obra aproximat de 250cm x 200cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu mecanisme de retorn en aquest tipus de porta.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
						Subtotal:		53,34000	53,34000
Materials									
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	BEBYNRT	u	Estructura d'alumini formada per porta de d'una fulla amb maneta interior, tirado exterior i tancadura de tres punts, de la sèrie CORTIZO MILLENIUM PLUS 70, o equivalent, amb rotura de pont tèrmic i composició del vidre de 4+4/14 gas/4+4 . Per a buit d'obra aproximat de 250cm x 200cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.	1,000	x	2.442,85000	=	2.442,85000	
						Subtotal:		2.457,43500	2.457,43500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			2.510,77500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	251,07750
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.761,85250**

P-49 **EAF3ZI00** u F.EXT 05 **Rend.: 1,000** **2.434,60** €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues de fixes. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 318cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
La fulla fixa s'ha de poder obrir per a manteniment mitjançant una maneta extraible.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
			Subtotal:					53,34000	53,34000
Materials									
	RGBRGB	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues de fixes. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 318cm.	1,000	x	2.145,35000	=	2.145,35000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
			Subtotal:					2.159,93500	2.159,93500

COST DIRECTE			2.213,27500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	221,32750
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.434,60250**

P-50 **EAF3ZI01** u F.EXT 13 **Rend.: 1,000** **2.243,16** €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera(4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
			Subtotal:					53,34000	53,34000
Materials									
	FEWFWE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera(4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 300cm	1,000	x	1.971,31000	=	1.971,31000	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
			Subtotal:					1.985,89500	1.985,89500

COST DIRECTE			2.039,23500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	203,92350
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.243,15850**

P-51 **EAF3ZI02** u F.EXT 01 **Rend.: 1,000** **2.940,46** €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
					Subtotal:			53,34000	53,34000
Materials									
	FEWFEFF	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 300cm	1,000	x	2.605,22000	=	2.605,22000	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
					Subtotal:			2.619,80500	2.619,80500
								COST DIRECTE	2.673,14500
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	267,31450
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.940,45950**

P-52 EAF3ZI03 u F.EXT 12 **Rend.: 1,000** **2.325,87** €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues de fixes. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 318cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
La fulla fixa s'ha de poder obrir per a manteniment mitjançant una maneta extraible.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
					Subtotal:			53,34000	53,34000
Materials									
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	GWRGWE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre	1,000	x	2.046,50000	=	2.046,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues de fixes. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 318cm.	
			Subtotal: 2.061,08500	2.061,08500
			COST DIRECTE	2.114,42500
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	211,44250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.325,86750**

P-53 EAF3ZI04 u F.EXT 08 **Rend.: 1,000** **3.149,31** €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 240cm x 300cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
					Subtotal:			53,34000	53,34000
Materials									
	FEWQW	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 240cm x 300cm	1,000	x	2.795,08000	=	2.795,08000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
					Subtotal:			2.809,66500	2.809,66500
								COST DIRECTE	2.863,00500
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	286,30050
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**3.149,30550**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-54	EAF3ZI06	u	F.EXT 14	Rend.: 1,000	1.827,57 €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb tres unitats de fulla abatible (4+4/14 gas/4+4). Per a buit d'obra aproximat de 68cm x 318cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
					Subtotal:			53,34000	53,34000
Materials									
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
	FVRVRW	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb tres unitats de fulla abatible (4+4/14 gas/4+4). Per a buit d'obra aproximat de 68cm x 318cm.	1,000	x	1.593,50000	=	1.593,50000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
					Subtotal:			1.608,08500	1.608,08500

COST DIRECTE			1.661,42500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	166,14250
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.827,56750**

P-55	EAF3ZI07	u	F.EXT 02	Rend.: 1,000	1.968,53 €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 228cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
					Subtotal:			53,34000	53,34000
Materials									
	JYJYEEE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i una unitat de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 228cm	1,000	x	1.721,65000	=	1.721,65000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
					Subtotal:			1.736,23500	1.736,23500

COST DIRECTE			1.789,57500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	178,95750
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.968,53250**

P-56	EAF3ZI08	u	F.EXT 03	Rend.: 1,000	1.884,39 €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 130cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
					Subtotal:			53,34000	53,34000
Materials									
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	EWFEWQ	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre	1,000	x	1.645,16000	=	1.645,16000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 53

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 130cm x 300cm

Subtotal:	1.659,74500	1.659,74500
COST DIRECTE		1.713,08500
DESPESES INDIRECTES 10,00 %		171,30850
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.884,39350**

P-57 **EAF3ZI0L** u F.EXT 09 **Rend.: 1,000** **1.518,59** €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 150cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
			Subtotal:					53,34000	53,34000
Materials									
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	EBWEE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una unitat de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i una unitat de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 150cm	1,000	x	1.312,61000	=	1.312,61000	
			Subtotal:					1.327,19500	1.327,19500

COST DIRECTE		1.380,53500
DESPESES INDIRECTES 10,00 %		138,05350
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.518,58850**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 54

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-58 **EAF3ZI14** u F.EXT 07 **Rend.: 1,000** **1.590,79** €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de fulla abatible (4+4/14 gas/4+4). Per a buit d'obra aproximat de 100cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
			Subtotal:					53,34000	53,34000
Materials									
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	REFGRG	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de fulla abatible (4+4/14 gas/4+4). Per a buit d'obra aproximat de 100cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància.	1,000	x	1.378,25000	=	1.378,25000	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
			Subtotal:					1.392,83500	1.392,83500

COST DIRECTE		1.446,17500
DESPESES INDIRECTES 10,00 %		144,61750
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.590,79250**

P-59 **EAF3ZI15** u F.EXT 10 **Rend.: 1,000** **643,15** €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una unitat de vidre batent (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 70cm x 70cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
			Subtotal:					53,34000	53,34000
Materials									
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
	GFEWWE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una unitat de vidre batent (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 70cm x 70cm	1,000	x	516,76000	=	516,76000	
			Subtotal:					531,34500	531,34500
			COST DIRECTE						584,68500
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			58,46850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**643,15350**

P-60 **EAF3ZI16** u F.EXT 11 **Rend.: 1,000** **540,69** €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una unitat de vidre practicable (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 70cm x 30cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
					Subtotal:			53,34000	53,34000
Materials									
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	CDWFEF	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una unitat de vidre practicable (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent	1,000	x	423,61000	=	423,61000	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
					Subtotal:			438,19500	438,19500
			COST DIRECTE						491,53500
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			49,15350
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**540,68850**

P-61 **EAF3ZI17** u F.EXT 17 **Rend.: 1,000** **2.076,98** €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
			Subtotal:					53,34000	53,34000
Materials									
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	MYMREF	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 300cm	1,000	x	1.820,24000	=	1.820,24000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	1.834,82500
			COST DIRECTE	1.888,16500
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	188,81650
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.076,98150**

P-62 **EAF3ZI18** u F.EXT 16 **Rend.: 1,000** **1.404,07** €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 150cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
			Subtotal:					53,34000	53,34000
Materials									
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	ERFVGED	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 150cm	1,000	x	1.208,50000	=	1.208,50000	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
			Subtotal:					1.223,08500	1.223,08500
			COST DIRECTE						1.276,42500
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %						127,64250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.404,06750**

P-63 **EAF3ZI19** u F.EXT 15 **Rend.: 1,000** **690,17** €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla de vidre batet (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 75cm x 80cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Aquesta fusteria comptarà amb un vinil translúcid en el seu envidrament. Es preveu accionament mecànic manual a distància.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
			Subtotal:					53,34000	53,34000
Materials									
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	GWEGWF	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, ambuna fulla de vidre batet (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 75cm x 80cm	1,000	x	559,50000	=	559,50000	
			Subtotal:					574,08500	574,08500
			COST DIRECTE						627,42500
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %						62,74250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**690,16750**

P-64 **EAF3ZI1L** u F.EXT 04 **Rend.: 1,000** **1.326,90** €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 123cm x 151cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
					Subtotal:			53,34000	53,34000
Materials									
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	GRRBNT	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 123cm x 151cm	1,000	x	1.138,35000	=	1.138,35000	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
					Subtotal:			1.152,93500	1.152,93500
								COST DIRECTE	1.206,27500
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	120,62750
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.326,90250**

P-65 **EAF3ZI1Z** u F.EXT 06 **Rend.: 1,000** **1.471,87** €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 150cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
					Subtotal:			53,34000	53,34000
Materials									
	FEVWEG	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 150cm	1,000	x	1.270,14000	=	1.270,14000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
								Subtotal:	1.284,72500	1.284,72500
								COST DIRECTE		1.338,06500
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %		133,80650
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.471,87150**

P-66 **EAF3ZI20** u F.EXT 18 **Rend.: 1,000** **2.374,32** €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 318cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
					Subtotal:			53,34000	53,34000
Materials									
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	EFWFWE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 318cm	1,000	x	2.090,55000	=	2.090,55000	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
					Subtotal:			2.105,13500	2.105,13500
								COST DIRECTE		2.158,47500
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %		215,84750
								COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.374,32250**

P-67 **EAF3ZIDE** u F.EXT 19 **Rend.: 1,000** **1.697,86** €

Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 170cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt.
U total vidre= 1,3 W/m2K
U total marc= 3,9 W/m2K

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
			Subtotal:					53,34000	53,34000
Materials									
	EGWGWE	u	Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 170cm	1,000	x	1.475,58000	=	1.475,58000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,500	x	17,21000	=	8,60500	
	B7J50090	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent	0,500	x	11,96000	=	5,98000	
			Subtotal:					1.490,16500	1.490,16500

COST DIRECTE		1.543,50500
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	154,35050
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.697,85550**

P-68 EAVJCE8F m2 Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-150, o equivalent, composta de lamel·les horitzontals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 150 mm de ample, 30 mm de gruix **Rend.: 1,000** **247,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	27,76000	=	27,76000	
			Subtotal:					52,41000	52,41000
Materials									
	BAVJCE8D	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-150 (o equivalent), composta de lamel·les horitzontals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 150 mm de ample, 30 mm de gruix. Classificació PV4 de màxima resistència segons la norma UNE 85-226-87 i UNE 85-227-87.	1,000	x	172,50000	=	172,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Fabricat en fleix d'alumini pintat en continu (procés COILCOATING), elevada resistència a la intempèrie segons assaig boira salina (més de 450h en càmera WEISS SSC 450). Testers extrems de lamel·les en PA 6 (niló) d'elevada resistència. Lamel·les pivotants sobre eixos de diàmetre mínim 8 mm i allotjats en estructura suport d'alumini extrusionat L-6063 amb tractament T5 anoditzat o lacat. Accionament manual; fins i tot p.p elements de fixació directa a obra, muntatge i neteja.

			Subtotal:					172,50000	172,50000

COST DIRECTE		224,91000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	22,49100
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**247,40100**

P-69 EAVJCE8P m2 Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-250, o equivalent, composta de lamel·les horitzontals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 254 mm de ample, 50 mm de gruix. Inclou motorització de les lames. **Rend.: 1,000** **242,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	27,76000	=	27,76000	
			Subtotal:					52,41000	52,41000
Materials									
	BAVJCE8F	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-250 (o equivalent), composta de lamel·les horitzontals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 254 mm de ample, 50 mm de gruix. Classificació PV4 de màxima resistència segons la norma UNE 85-226-87 i UNE 85-227-87. Fabricat en fleix d'alumini pintat en continu (procés COILCOATING), elevada resistència a la intempèrie segons assaig boira salina (més de 450 h càmera WEISS SSC 450). Testers extrems de lamel·les en PA 6 (niló) d'elevada resistència. Lamel·les pivotants sobre eixos d'alumini de diàmetre mínim 8 mm i allotjats en estructura suport d'alumini extrusionat L-6063 amb tractament T5 anoditzat o lacat. Accionament manual/elèctric; fins i tot p.p elements de fixació directa a obra, muntatge i neteja.	1,000	x	168,20000	=	168,20000	
			Subtotal:					168,20000	168,20000

COST DIRECTE		220,61000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	22,06100
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**242,67100**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 63

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-70	EAVJCE8Y	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-150, o equivalent, composta de lamel·les verticals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 150 mm de ample, 30 mm de gruix	Rend.: 1,000	247,40 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	1,000	/R x	27,76000	=	27,76000	
					Subtotal:			52,41000	52,41000
Materials									
	GEBEGRR	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-150 (o equivalent), composta de lamel·les verticals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 150 mm de ample, 30 mm de gruix. Classificació PV4 de màxima resistència segons la norma UNE 85-226-87 i UNE 85-227-87. Fabricat en fleix d'alumini pintat en continu (procés COILCOATING), elevada resistència a la intempèrie segons assaig boira salina (més de 450h en càmera WEISS SSC 450). Testers extrems de lamel·les en PA 6 (niló) d'elevada resistència. Lamel·les pivotants sobre eixos de diàmetre mínim 8 mm i allotjats en estructura suport d'alumini extrusionat L-6063 amb tractament T5 anoditzat o lacat. Accionament manual; fins i tot p.p elements de fixació directa a obra, muntatge i neteja.	1,000	x	172,50000	=	172,50000	
					Subtotal:			172,50000	172,50000
									224,91000
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	22,49100
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**247,40100**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-71	EAVT136A	m2	Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC d'1,5 a 2 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de les futures fusteries en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida en aquells buits de façana que comptava amb cortina.	Rend.: 1,000	116,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,237	/R x	28,69000	=	6,79953	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,237	/R x	24,65000	=	5,84205	
					Subtotal:			12,64158	12,64158
Materials									
	BAVT136A	m2	Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC d'1,5 a 2 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini	1,000	x	92,81000	=	92,81000	
					Subtotal:			92,81000	92,81000
									105,45158
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	10,54516
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**115,99674**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 64

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-72	EAVUF660	m2	Mosquitera fixa d'1,2 a 1,7 m d'amplària i 1,7 a 2,2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de les futures fusteries en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida en aquells buits de façana que comptava amb mosquitera.	Rend.: 1,000	43,48 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,280	/R x	28,69000	=	8,03320	
					Subtotal:			8,03320	8,03320
Materials									
	BAVUF660	m2	Mosquitera fixa d'1,2 a 1,7 m d'amplària i 1,7 a 2,2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster	1,000	x	31,49000	=	31,49000	
					Subtotal:			31,49000	31,49000
									39,52320
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	3,95232
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**43,47552**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-73	EAVUG220	m2	Mosquitera enrotllable de 0,5 a 0,8 m d'amplària i 0,8 a 1,2 m d'alçària, amb calaix per recollir la tela, guies laterals i peça inferior d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	Rend.: 1,000	94,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
					Subtotal:			14,34500	14,34500
Materials									
	BAVUG220	m2	Mosquitera enrotllable de 0,5 a 0,8 m d'amplària i 0,8 a 1,2 m d'alçària, amb calaix per recollir la tela, guies laterals i peça inferior d'alumini lacat, i tela de fils de polièster	1,000	x	71,96000	=	71,96000	
					Subtotal:			71,96000	71,96000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			86,30500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	8,63050
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**94,93550**

P-74 EAVZZAP0 u Motor per motorització de lames orientable de lluernari de fins a 60 kg de massa, per a un eix de 80 mm de diàmetre, col·locat **Rend.: 1,000** **418,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012J000	h	Oficial 1a lampista	1,100	/R x	28,69000	=	31,55900	
			Subtotal:					31,55900	31,55900
Materials									
	BAVZPA00	u	Emissor de radiocomandament, amb pila de 12 v	2,000	x	20,60000	=	41,20000	
	BAVZQC02	u	Receptor de radiocomandament dins de caixa estanca, amb antena, per a 230 V de tensió, per a muntar superficialment	1,000	x	122,56000	=	122,56000	
	BAVZ0AP0	u	Motor per motorització de lames orientable de lluernari de fins a 60 kg de massa, per a un eix de 80 mm de diàmetre	1,000	x	185,26000	=	185,26000	
			Subtotal:					349,02000	349,02000

COST DIRECTE			380,57900
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	38,05790
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**418,63690**

P-75 EB32U060 m2 Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, i separadors de perfils T 30x30 mm, plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. **Rend.: 1,000** **117,31** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	23,17000	=	6,95100	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
			Subtotal:					20,83100	20,83100
Materials									
	BB32U010	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, d'acer laminat, i plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2	1,000	x	85,30000	=	85,30000	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a	0,005	x	103,14480	=	0,51572	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

compressió, elaborat a l'obra

Subtotal:				85,81572	85,81572
COST DIRECTE					106,64672
DESPESES INDIRECTES	10,00	%			10,66467
COST EXECUCIÓ MATERIAL					**117,31139**

P-76 EB71UA20 u Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 **Rend.: 1,000** **37,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,300	/R x	24,65000	=	7,39500	
			Subtotal:					7,39500	7,39500
Materials									
	B147UA20	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable	1,000	x	17,32000	=	17,32000	
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	4,71000	=	9,42000	
			Subtotal:					26,74000	26,74000

COST DIRECTE			34,13500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	3,41350
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,54850**

P-77 EB71UC20 m Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat **Rend.: 1,000** **3,06** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,030	/R x	28,69000	=	0,86070	
			Subtotal:					0,86070	0,86070
Materials									
	B147UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida segons UNE_EN 795/A1	1,100	x	1,75000	=	1,92500	
			Subtotal:					1,92500	1,92500

COST DIRECTE			2,78570
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,27857
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,06427**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-78	EB71UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	**Rend.: 1,000**	**618,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
			Subtotal:					14,34500	14,34500
Materials									
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,000	x	4,71000	=	37,68000	
	B147UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1	1,000	x	510,58000	=	510,58000	
			Subtotal:					548,26000	548,26000
			COST DIRECTE						562,60500
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				56,26050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**618,86550**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-79	ED14Z730	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 110 mm i 2 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment.	**Rend.: 1,000**	**39,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,220	/R x	24,65000	=	5,42300	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,440	/R x	27,76000	=	12,21440	
			Subtotal:					17,63740	17,63740
Materials									
	BDY4Z730	u	Element de muntatge per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 110 mm i 0,6 mm de gruix	1,000	x	1,01000	=	1,01000	
	BD1Z5000	u	Brida per a tub de planxa galvanitzada	0,500	x	8,37000	=	4,18500	
	BD14Z730	m	Tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 110 mm i 2 mm de gruix	1,600	x	6,65000	=	10,64000	
	BDW4Z730	u	Accessori per a baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 110 mm i 0,6 mm de gruix	0,350	x	7,92000	=	2,77200	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:					18,60700	18,60700
			COST DIRECTE						36,24440
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				3,62444
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**39,86884**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-80	ED351430	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat	**Rend.: 1,000**	**71,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,220	/R x	27,76000	=	6,10720	
	A0140000	h	Manobre	0,330	/R x	23,17000	=	7,64610	
			Subtotal:					13,75330	13,75330
Maquinària									
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	0,220	/R x	58,00000	=	12,76000	
			Subtotal:					12,76000	12,76000
Materials									
	BD351430	u	Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 40x40x45 cm de mides interiors, i 4 cm de gruix, amb finestres premarcades de 23 cm de diàmetre a 3 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat	1,000	x	38,41000	=	38,41000	
			Subtotal:					38,41000	38,41000
			COST DIRECTE						64,92330
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				6,49233
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**71,41563**

	ED5A1500	m	Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=125 mm	**Rend.: 1,000**				**10,04**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,140	/R x	27,76000	=	3,88640	
	A0140000	h	Manobre	0,070	/R x	23,17000	=	1,62190	
			Subtotal:					5,50830	5,50830
Materials									
	BD5A2D00	m	Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 125 mm de diàmetre	1,050	x	3,45000	=	3,62250	
			Subtotal:					3,62250	3,62250
			COST DIRECTE						9,13080
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				0,91308
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10,04388**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-81	ED7FR112	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte.	**Rend.: 1,000**	**39,14 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,150	/R x	27,76000	=	4,16400	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,150	/R x	24,65000	=	3,69750	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,17000	=	4,63400	
			Subtotal:					15,27150	15,27150
Maquinària									
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0422	/R x	52,25000	=	2,20495	
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,100	/R x	5,57000	=	0,55700	
			Subtotal:					2,76195	2,76195
Materials									
	B0310500	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,546	x	19,35000	=	10,56510	
	BD7FR110	m	Tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, per a unió elàstica amb anella elastomèrica	1,200	x	4,13000	=	4,95600	
	BDY3B700	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
	BDW3B700	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm	0,330	x	5,88000	=	1,94040	
			Subtotal:					17,55150	17,55150
						COST DIRECTE			35,58495
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,55850
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**39,14345**

P-82	EE2BX001	u	Redacció de la memòria tècnica de l'ampliació de la instal·lació de calefacció existent i ampliació segons instrucció 1/2015 per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció periòdica, visats col·legials, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció periòdica i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació complerta de tot l'edifici. LEGALITZACIÓ COMPLERTA DE LA INSTAL·LACIÓ.	**Rend.: 1,000**	**1.877,43 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	30,000	/R x	28,39000	=	851,70000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	35,000	/R x	24,43000	=	855,05000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:	1.706,75000	1.706,75000
			COST DIRECTE		1.706,75000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %	170,67500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1.877,42500**

P-83	EE2BXJ5E0	u	Caldera de biomassa de 300 kW de potència nominal, funcionament amb estelles (classes A1, A2 i B1 segons la norma UNE-EN ISO 17225-4), rendiment (potència nominal) del 92,4%, cos de planxa d'acer amb aïllament tèrmic de llana mineral de vidre, pressió màxima de treball 5 bar i temperatura màxima d'impulsió 95°C, alimentació de la graella per vis sens fi doble lateral, graella mòbil autonetejant, sistema automàtic de neteja del bescanviador, contenidor de cendres (combustió i volàtils) intern amb sistema d'omplenat amb vis sens fi, sistema d'encesa automàtic mitjançant bufador d'aire calent, amb dipòsit intermedi de combustible, amb ventilador d'aspiració de fums incorporat de velocitat variable, control de combustió mitjançant sonda lambda, dispositius de seguretat per sistema antiretorn de flama i sistema d'extinció automàtic, inclòs un protector tèrmic per a caldera de biomassa amb una temperatura de consigna de 95°C, format per vàlvula de seguretat i sonda de temperatura, muntada sobre bancada. Capacitat d'integració amb protocols estàndard per integrar-la en el sistema de control d'instal·lacions.	**Rend.: 1,000**	**83.972,99 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	21,200	/R x	28,39000	=	601,86800	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	21,200	/R x	24,43000	=	517,91600	
			Subtotal:					1.119,78400	1.119,78400
Materials									
	BE2Z1100	u	Protector tèrmic per a caldera de biomassa amb una temperatura de consigna de 95°C, format per vàlvula de seguretat i sonda de temperatura	1,000	x	69,70000	=	69,70000	
	BE2BXJ5E0	u	Caldera de biomassa de 300 kW de potència nominal, funcionament amb estelles (classes A1, A2 i B1 segons la norma UNE-EN ISO 17225-4), rendiment (potència nominal) del 92,4%, cos de planxa d'acer amb aïllament tèrmic de llana mineral de vidre, pressió màxima de treball 5 bar i temperatura màxima d'impulsió 95°C, alimentació de la graella per vis sens fi doble lateral, graella mòbil autonetejant, sistema automàtic de neteja del bescanviador, contenidor de cendres (combustió i volàtils) intern amb sistema d'omplenat amb vis sens fi, sistema d'encesa automàtic mitjançant bufador d'aire calent, amb dipòsit intermedi de combustible, amb ventilador d'aspiració de fums incorporat de velocitat variable, control de combustió mitjançant sonda lambda, dispositius de seguretat per sistema antiretorn de flama i sistema d'extinció automàtic. Capacitat d'integració amb protocols estàndard per integrar-la en el sistema de control d'instal·lacions.	1,000	x	75.149,6000	=	75.149,60000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:	75.219,30000		75.219,30000
COST DIRECTE			76.339,08400
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	7.633,90840
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**83.972,99240**

P-84 EE2CXUF04 u Sitja de superfície per a estelles, amb contenidor flexible i estructura de suport de tubs d'acer galvanitzat, de forma prismàtica, amb safata inferior de planxa d'acer galvanitzat per al suport del contenidor flexible i el muntage del mecanisme d'extracció, inclós el mecanisme d'extracció preparat per a connexió amb vis sens fi, capacitat fins a 9 t, amb ràcords d'ompliment, col.locada **Rend.: 1,000** **4.338,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013G000	h	Ajudant calefactor	2,000	/R x	24,43000	=	48,86000	
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	2,000	/R x	28,39000	=	56,78000	
Subtotal:							105,64000	105,64000
Materials								
BE2CXUF04	u	Sitja de superfície per a estelles, amb contenidor flexible i estructura de suport de tubs d'acer galvanitzat, de forma prismàtica, amb safata inferior de planxa d'acer galvanitzat per al suport del contenidor flexible i el muntage del mecanisme d'extracció, inclós el mecanisme d'extracció preparat per a connexió amb vis sens fi, capacitat fins a 9 t, amb ràcords d'ompliment	1,000	x	3.838,00000	=	3.838,00000	
Subtotal:							3.838,00000	3.838,00000

COST DIRECTE			3.943,64000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	394,36400
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.338,00400**

P-85 EE41B772 u Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. **Rend.: 1,000** **168,86** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	28,39000	=	14,19500	
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	24,43000	=	12,21500	
Subtotal:							26,41000	26,41000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials								
BEY41170	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 260 mm de diàmetre exterior	1,000	x	9,67000	=	9,67000	
BEW4S271	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 260 mm de diàmetre exterior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	1,000	x	22,36000	=	22,36000	
BE41B772	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000	x	95,07000	=	95,07000	
Subtotal:							127,10000	127,10000

COST DIRECTE			153,51000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	15,35100
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**168,86100**

P-86 EE41B7C2 u Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 400 mm de diàmetre nominal i 475 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. **Rend.: 1,000** **351,53** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,750	/R x	28,39000	=	21,29250	
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,750	/R x	24,43000	=	18,32250	
Subtotal:							39,61500	39,61500
Materials								
BE41B7C2	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 400 mm de diàmetre nominal i 475 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000	x	220,55000	=	220,55000	
BEY411C0	u	Part proporcional d'elements de muntage per a xemeneia modular metàl·lica, de 475 mm de diàmetre exterior	1,000	x	23,19000	=	23,19000	
BEW4S2C1	u	Suport intermedi per a xemeneia modular metàl·lica de 475 mm de diàmetre exterior, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), fixat mecànicament	1,000	x	36,22000	=	36,22000	
Subtotal:							279,96000	279,96000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			319,57500
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	31,95750
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**351,53250**

P-87 **EE41GXC7** m Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer inoxidable, de 200 mm de diàmetre, muntada superficialment. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. **Rend.: 1,000** **159,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	1,000	/R x	24,43000	=	24,43000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	1,000	/R x	28,39000	=	28,39000	
					Subtotal:			52,82000	52,82000
Materials									
	BEW48000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 200 mm de diàmetre	1,000	x	6,44000	=	6,44000	
	BE41GXC7	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer inoxidable, de 200 mm de diàmetre	1,000	x	67,78000	=	67,78000	
	BE4DJ900	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, de 250 mm de diàmetre	1,000	x	17,99000	=	17,99000	
					Subtotal:			92,21000	92,21000
			COST DIRECTE						145,03000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				14,50300
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**159,53300**

P-88 **EE41GXCC** m Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer inoxidable, de 400 mm de diàmetre, muntada superficialment. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. **Rend.: 1,000** **277,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	1,500	/R x	24,43000	=	36,64500	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	1,500	/R x	28,39000	=	42,58500	
					Subtotal:			79,23000	79,23000
Materials									
	BE4DJF00	u	Barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, de 450 mm de diàmetre	1,000	x	33,78000	=	33,78000	
	BEW4B000	u	Suport estàndard per a conducte circular de 400 mm de diàmetre	1,000	x	9,79000	=	9,79000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
	BE41GXCC	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer inoxidable, de 400 mm de diàmetre	1,000 x 129,06000 =	129,06000	
			Subtotal:		172,63000	172,63000
			COST DIRECTE			251,86000
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		25,18600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**277,04600**

P-89 **EE41JSH9** u Sortida horitzontal per a la formació de xemeneia individual, de 650 mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locada **Rend.: 1,000** **748,44** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,500	/R x	28,39000	=	14,19500	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,500	/R x	24,43000	=	12,21500	
					Subtotal:			26,41000	26,41000
Materials									
	BE41JSH9	u	Sortida horitzontal per a la formació de xemeneia individual, de 650 de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1	1,000	x	653,99000	=	653,99000	
					Subtotal:			653,99000	653,99000
			COST DIRECTE						680,40000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				68,04000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**748,44000**

P-90 **EEKN1DB0** u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en Z i fixada al bastiment **Rend.: 1,000** **146,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	28,39000	=	11,35600	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	24,43000	=	9,77200	
					Subtotal:			21,12800	21,12800
Materials									
	BEKN1DB0	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en Z i per a fixar al bastiment	1,000	x	111,67000	=	111,67000	
					Subtotal:			111,67000	111,67000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE			132,79800
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	13,27980
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**146,07780**

P-91 EEU4X1B31 u Dipòsit d'expansió de 500 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 11/4´´, col·locat roscat **Rend.: 1,000** **1.070,53** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,39000	=	7,09750	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,43000	=	6,10750	
			Subtotal:					13,20500	13,20500
Materials									
	BEU4X1B31	u	Dipòsit d'expansió de 500 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´	1,000	x	960,00000	=	960,00000	
			Subtotal:					960,00000	960,00000

		COST DIRECTE			973,20500
		DESPESES INDIRECTES	10,00	%	97,32050
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.070,52550**

P-92 EEU4X1B32 u Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 4 bar, amb connexió de 1 1/4´´, col·locat roscat **Rend.: 1,000** **286,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,200	/R x	28,39000	=	5,67800	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,200	/R x	24,43000	=	4,88600	
			Subtotal:					10,56400	10,56400
Materials									
	BEU4X1B32	u	Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 3/4´´	1,000	x	250,00000	=	250,00000	
			Subtotal:					250,00000	250,00000

		COST DIRECTE			260,56400
		DESPESES INDIRECTES	10,00	%	26,05640
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**286,62040**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-93 EEU6B230 u Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat **Rend.: 1,000** **30,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
			Subtotal:					10,66800	10,66800
Materials									
	BK25B230	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G	1,000	x	16,91000	=	16,91000	
			Subtotal:					16,91000	16,91000

		COST DIRECTE			27,57800
		DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,75780
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,33580**

P-94 EEU6XB230 u Managuet antivibratori elàstic de simple ona de 1 1/4´´. Format per brides d'acer forjat cromat i cos EPDM. Presió nominal de treball 16bar, pressió rotura 45bar, temperatura treball -10ºC a 80ºC, instal·lat **Rend.: 1,000** **61,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,500	/R x	24,65000	=	12,32500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
			Subtotal:					26,67000	26,67000
Materials									
	BK25XB230	u	Managuet antivibratori elàstic de simple ona de 1 1/4´´. Format per brides d'acer forjat cromat i cos EPDM. Presió nominal de treball 16bar, pressió rotura 45bar, temperatura treball -10ºC a 80ºC, instal·lat	1,000	x	29,15000	=	29,15000	
			Subtotal:					29,15000	29,15000

		COST DIRECTE			55,82000
		DESPESES INDIRECTES	10,00	%	5,58200
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			**61,40200**

P-95 EEUE16P2 u Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 3000 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat **Rend.: 1,000** **4.400,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	5,500	/R x	24,43000	=	134,36500	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	5,500	/R x 28,39000	=	156,14500	
					Subtotal:		290,51000	290,51000
Materials								
	BEUE16P2	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 3000 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima	1,000	x 3.709,98000	=	3.709,98000	
					Subtotal:		3.709,98000	3.709,98000
					COST DIRECTE			4.000,49000
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		400,04900
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4.400,53900**

P-96 **EF15XHG01** m Col·lector tub d'acer negre, sense soldadura , fabricat d'acer P235TR1, de 12´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=319,1 mm i DN= 300 mm) , amb un gruix del tub de 6,3 mm segons norma UNE-EN 10216 amb extrems ranurat i acabat pintat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment. Inclou tots els elements necesaris per la seva correcta instal·lació i funcionament **Rend.: 1,000** **369,03** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	1,000	/R x	24,65000	=	24,65000	
					Subtotal:			53,34000	53,34000
Materials									
	B0A7GG00	u	Abarcon d'acer galvanitzat per a tub de diàmetre 8 ´´, amb suport per fixar al parament	0,250	x	12,89000	=	3,22250	
	BFW15G00	u	Accessori genèric per a tubs d'acer negre prefabricat de 8 ´´ de diàmetre, amb extrems ranurats i acabat pintat, amb part proporcional d'elements de muntatge	0,200	x	688,33000	=	137,66600	
	BF15XHG00	m	Tub d'acer negre prefabricat llis, sense soldadura , fabricat d'acer P235TR1, de 12´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat= 319,1 mm i DN=300 mm) , amb un gruix del tub de 6,3 mm segons norma UNE-EN 10216 amb extrems ranurat i acabat pintat	1,000	x	141,25000	=	141,25000	
					Subtotal:			282,13850	282,13850
					COST DIRECTE				335,47850
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %			33,54785
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**369,02635**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-97 **EF433A42** m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 15 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **31,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,086	/R x	24,65000	=	2,11990	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,086	/R x	28,69000	=	2,46734	
					Subtotal:			4,58724	4,58724
Materials									
	BFW43610	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 15 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana	0,300	x	29,55000	=	8,86500	
	BF433A40	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 15 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	1,020	x	12,40000	=	12,64800	
	B0A77A00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 15 mm de diàmetre interior	0,500	x	5,33000	=	2,66500	
					Subtotal:			24,17800	24,17800
					COST DIRECTE				28,76524
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %			2,87652
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**31,64176**

P-98 **EF433B52** m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 16 mm de diàmetre exterior i de 2,5 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **37,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,086	/R x	24,65000	=	2,11990	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,086	/R x	28,69000	=	2,46734	
					Subtotal:			4,58724	4,58724
Materials									
	BFW43710	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 16 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana	0,300	x	33,69000	=	10,10700	
	B0A77B00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 16 mm de diàmetre interior	0,500	x	5,33000	=	2,66500	
	BF433B50	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 16 mm de diàmetre exterior i de 2,5 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	1,020	x	16,14000	=	16,46280	
					Subtotal:			29,23480	29,23480

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 79

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			33,82204
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	3,38220
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,20424**

P-99 EF433F62 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 20 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **48,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,65000	=	2,46500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
			Subtotal:					5,33400	5,33400
Materials									
	BFW43910	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 20 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana	0,300	x	42,43000	=	12,72900	
	BF433F60	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 20 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	1,020	x	22,50000	=	22,95000	
	B0A77F00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 20 mm de diàmetre interior	0,500	x	5,74000	=	2,87000	
			Subtotal:					38,54900	38,54900
			COST DIRECTE						43,88300
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				4,38830
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**48,27130**

P-100 EF433L62 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 25 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **63,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,115	/R x	28,69000	=	3,29935	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,115	/R x	24,65000	=	2,83475	
			Subtotal:					6,13410	6,13410
Materials									
	BFW43B10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 25 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana	0,300	x	62,36000	=	18,70800	
	BF433L60	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 25 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	1,020	x	29,22000	=	29,80440	
	B0A77L00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 25 mm de diàmetre interior	0,500	x	5,74000	=	2,87000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 80

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:			51,38240
			COST DIRECTE			57,51650
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	5,75165
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**63,26815**

P-101 EF433R82 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 30 mm de diàmetre exterior i de 4 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **91,40** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,115	/R x	24,65000	=	2,83475	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,115	/R x	28,69000	=	3,29935	
			Subtotal:					6,13410	6,13410
Materials									
	BFW43D10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 30 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana	0,300	x	91,46000	=	27,43800	
	BF433R80	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 30 mm de diàmetre exterior i de 4 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	1,020	x	46,07000	=	46,99140	
	B0A77R00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 30 mm de diàmetre interior	0,400	x	6,32000	=	2,52800	
			Subtotal:					76,95740	76,95740
			COST DIRECTE						83,09150
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				8,30915
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**91,40065**

P-102 EF433X82 m Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exterior i de 4 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **129,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,134	/R x	28,69000	=	3,84446	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,134	/R x	24,65000	=	3,30310	
			Subtotal:					7,14756	7,14756
Materials									
	B0A77X00	u	Abraçadora de polipropilè reforçada amb plaques d'acer inoxidable, de 38 mm de diàmetre interior	0,400	x	6,32000	=	2,52800	
	BF433X80	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exterior i de 4 mm de gruix de paret, segons UNE-EN 10216-5	1,020	x	60,33000	=	61,53660	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFW43F10	u	Accessori per a tubs d'acer inoxidable, amb junt metàl·lic bicònic, de 38 mm de diàmetre, per a unió a compressió i pressió mitjana	0,300	x	155,81000	=	46,74300	
					Subtotal:			110,80760	110,80760
				COST DIRECTE					117,95516
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		11,79552
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**129,75068**

P-103 EFC1EA22 m Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 110x18,3 mm, sèrie S 2,5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **65,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,65000	=	6,16250	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
					Subtotal:			13,33500	13,33500
Materials									
	B0A72N00	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 110 mm de diàmetre interior	0,550	x	2,17000	=	1,19350	
	BFC1EA00	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 110x18,3 mm, sèrie S 2,5 segons UNE-EN ISO 15874-2	1,020	x	39,64000	=	40,43280	
	BFYC1E20	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polipropilè a pressió, de 110 mm de diàmetre, soldat	1,000	x	0,61000	=	0,61000	
	BFWC1E20	u	Accessori per a tubs de polipropilè a pressió, de 110 mm de diàmetre, per a soldar	0,300	x	12,03000	=	3,60900	
					Subtotal:			45,84530	45,84530
				COST DIRECTE					59,18030
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		5,91803
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**65,09833**

P-104 EFQ33JPL m Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà **Rend.: 1,000** **31,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	28,69000	=	4,30350	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	24,65000	=	3,69750	
					Subtotal:			8,00100	8,00100
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BFYQ30B0	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 60 mm de gruix	1,000	x	0,44000	=	0,44000	
	BFQ33JPA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	19,82000	=	20,21640	
					Subtotal:			20,65640	20,65640
				COST DIRECTE					28,65740
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,86574
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**31,52314**

P-105 EG161421 u Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-54, encastada. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. **Rend.: 1,000** **19,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000	=	14,34500	
					Subtotal:			15,57550	15,57550
Materials									
	BG161421	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-54 i per a encastar	1,000	x	2,46000	=	2,46000	
					Subtotal:			2,46000	2,46000
				COST DIRECTE					18,03550
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		1,80355
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**19,83905**

P-106 EG21291J m Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. **Rend.: 1,000** **5,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,044	/R x	28,69000	=	1,26236	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	24,61000	=	1,23050	
					Subtotal:			2,49286	2,49286
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 83

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BGW21000	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC	1,000	x	0,15000	=	0,15000	
	BG212910	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	2,04000	=	2,08080	
					Subtotal:			2,23080	2,23080
						COST DIRECTE			4,72366
						DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,47237
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5,19603**

P-107 EG22H815 m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort **Rend.: 1,000** **2,64** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,61000	=	0,49220	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,69000	=	0,45904	
					Subtotal:			0,95124	0,95124
Materials									
	BG22H810	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	1,42000	=	1,44840	
					Subtotal:			1,44840	1,44840
						COST DIRECTE			2,39964
						DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,23996
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,63960**

P-108 EG22H915 m Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort **Rend.: 1,000** **3,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,016	/R x	28,69000	=	0,45904	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,61000	=	0,49220	
					Subtotal:			0,95124	0,95124
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 84

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG22H910	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,020	x	2,12000	=	2,16240	
					Subtotal:			2,16240	2,16240
						COST DIRECTE			3,11364
						DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,31136
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,42500**

P-109 EG22TD1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **3,27** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,61000	=	0,49220	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,025	/R x	28,69000	=	0,71725	
					Subtotal:			1,20945	1,20945
Materials									
	BG22TD10	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	1,73000	=	1,76460	
					Subtotal:			1,76460	1,76460
						COST DIRECTE			2,97405
						DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,29741
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,27146**

P-110 EG312334 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **2,73** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,61000	=	0,36915	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,69000	=	0,43035	
					Subtotal:			0,79950	0,79950
Materials									
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de	1,020	x	1,65000	=	1,68300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 85

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575					
				Subtotal:			1,68300	1,68300
				COST DIRECTE				2,48250
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,24825
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,73075**
P-111	**EG312336**	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	**Rend.:**	**1,000**		**2,55**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	24,61000 =	0,29532	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,69000 =	0,34428	
				Subtotal:			0,63960	0,63960
Materials								
	BG312330	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	1,65000 =	1,68300	
				Subtotal:			1,68300	1,68300
				COST DIRECTE				2,32260
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,23226
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,55486**
P-112	**EG312344**	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**		**3,49**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,61000 =	0,36915	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,69000 =	0,43035	
				Subtotal:			0,79950	0,79950

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 86

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BG312340	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,33000 =	2,37660	
				Subtotal:			2,37660	2,37660
				COST DIRECTE				3,17610
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,31761
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**3,49371**
P-113	**EG312354**	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**		**5,99**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,69000 =	1,14760	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,61000 =	0,98440	
				Subtotal:			2,13200	2,13200
Materials								
	BG312350	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	3,25000 =	3,31500	
				Subtotal:			3,31500	3,31500
				COST DIRECTE				5,44700
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,54470
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,99170**
P-114	**EG312364**	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	**Rend.:**	**1,000**		**7,72**	**€**
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	28,69000 =	1,14760	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 87

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	24,61000	=	0,98440	
					Subtotal:			2,13200	2,13200
Materials									
	BG312360	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	4,79000	=	4,88580	
					Subtotal:			4,88580	4,88580
								COST DIRECTE	7,01780
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,70178
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**7,71958**

P-115 EG315644 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **6,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	24,61000	=	0,36915	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	28,69000	=	0,43035	
					Subtotal:			0,79950	0,79950
Materials									
	BG315640	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	5,22000	=	5,32440	
					Subtotal:			5,32440	5,32440
								COST DIRECTE	6,12390
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,61239
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6,73629**

P-116 EG31D268 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ, bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma , amb una classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, col·locat aeri. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. **Rend.: 1,000** **5,81** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 88

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,048	/R x	28,69000	=	1,37712	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,048	/R x	24,61000	=	1,18128	
					Subtotal:			2,55840	2,55840
Materials									
	BG31D260	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ, bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma , amb una classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575	1,020	x	2,67000	=	2,72340	
					Subtotal:			2,72340	2,72340
								COST DIRECTE	5,28180
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,52818
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5,80998**

P-117 EG38X001 p Redacció de la memòria tècnica de l'ampliació de la instal·lació elèctrica segons instrucció 1/2015 per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció periòdica, visats col·legials, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció periòdica i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació complerta de tot l'edifici. LEGALITZACIÓ COMPLERTA DE LA INSTAL·LACIÓ. **Rend.: 1,000** **1.758,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	30,000	/R x	28,69000	=	860,70000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	30,000	/R x	24,61000	=	738,30000	
					Subtotal:			1.599,00000	1.599,00000
								COST DIRECTE	1.599,00000
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	159,90000
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.758,90000**

P-118 EH12XJJD1 u Llumenera decorativa penjant, 49W de potència de la llumenera, 5400lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada penjada. Inclou material per suspendre. **Rend.: 1,000** **131,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
					Subtotal:			15,99000	15,99000
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BH12XJJD1	u	Llumenera decorativa penjant, 49W de potència de la llumenera, 5400lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada penjada. Inclou material per suspendre.	1,000	x 103,23000	= 103,23000		
					Subtotal:	103,23000		103,23000
						COST DIRECTE		119,22000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	11,92200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**131,14200**

P-119 EH12XJJD2 u Downlight empotrat, 16W de potència de la llumenera, 2050lm de flux lluminós, protecció IP65, no regulable, muntada empotrada. **Rend.: 1,000** **71,87** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
					Subtotal:		15,99000	15,99000
Materials								
BH12XJJD2	u	Downlight empotrat, 16W de potència de la llumenera, 2050lm de flux lluminós, protecció IP65, no regulable, muntada empotrada.	1,050	x	47,00000	=	49,35000	
					Subtotal:		49,35000	49,35000
					COST DIRECTE			65,34000
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		6,53400
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**71,87400**

P-120 EH12XJJD3 u Lluminària superfície, 28W de potència de la llumenera, 4000lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada superficialment. **Rend.: 1,000** **170,52** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300	
					Subtotal:		15,99000	15,99000
Materials								
BH12XJJD3	u	Lluminària superfície, 28W de potència de la llumenera, 4000lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada superficialment.	1,000	x	139,03000	=	139,03000	
					Subtotal:		139,03000	139,03000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
						COST DIRECTE		155,02000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	15,50200
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**170,52200**

P-121 EH12XJJD4 u Downlight empotrat, 16W de potència de la llumenera, 1057lm de flux lluminós, protecció IP65, no regulable, muntada empotrada. **Rend.: 1,000** **63,42** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300	
					Subtotal:		15,99000	15,99000
Materials								
BH12XJJD4	u	Downlight empotrat, 16W de potència de la llumenera, 1057lm de flux lluminós, protecció IP65, no regulable, muntada empotrada.	1,050	x	39,68000	=	41,66400	
					Subtotal:		41,66400	41,66400
					COST DIRECTE			57,65400
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		5,76540
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**63,41940**

P-122 EH12XJJD5 u Lluminària superfície industrial, 44W de potència de la llumenera, 6130lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada empotrada. **Rend.: 1,000** **124,29** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300	
					Subtotal:		15,99000	15,99000
Materials								
BH12XJJD5	u	Lluminària superfície industrial, 44W de potència de la llumenera, 6130lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada empotrada.	1,000	x	97,00000	=	97,00000	
					Subtotal:		97,00000	97,00000
					COST DIRECTE			112,99000
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		11,29900
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**124,28900**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-123	EHV21F00	u	Sensor de nivell d'il.luminació interior, per a connexio a bus amb unitat d'acoblador, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat	Rend.:	1,000		94,86	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,65000	=	6,16250	
					Subtotal:			13,33500	13,33500
Materials									
	BHV21F00	u	Sensor de nivell d'il.luminació interior, per a connexio a bus amb unitat d'acoblador, amb accessoris de muntatge	1,000	x	72,90000	=	72,90000	
					Subtotal:			72,90000	72,90000
				COST DIRECTE					86,23500
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		8,62350
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**94,85850**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-124	EM31U012	u	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 12 kg de capacitat i una eficàcia de 43A-233B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat	Rend.:	1,000		116,01	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,65000	=	9,86000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,69000	=	11,47600	
					Subtotal:			21,33600	21,33600
Materials									
	BM31U012	u	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 12 Kg de capacitat i una eficàcia de 43A-233B/C, amb manòmetre, percutor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre	1,000	x	75,13000	=	75,13000	
	BMY3U010	u	Suport d'extintor per a anar penjat al sostre	1,000	x	9,00000	=	9,00000	
					Subtotal:			84,13000	84,13000
				COST DIRECTE					105,46600
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		10,54660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**116,01260**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-125	EN316727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	Rend.:	1,000		22,07	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
					Subtotal:			10,66800	10,66800
Materials									
	BN316720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de PN i preu alt	1,000	x	9,40000	=	9,40000	
					Subtotal:			9,40000	9,40000
				COST DIRECTE					20,06800
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,00680
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**22,07480**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-126	EN317727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	Rend.:	1,000		30,74	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,65000	=	6,16250	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
					Subtotal:			13,33500	13,33500
Materials									
	BN317720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt	1,000	x	14,61000	=	14,61000	
					Subtotal:			14,61000	14,61000
				COST DIRECTE					27,94500
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,79450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**30,73950**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-127	EN318727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	Rend.:	1,000		37,85	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,65000	=	6,16250	
					Subtotal:			13,33500	13,33500
Materials									
	BN318720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 25 bar de PN i preu alt	1,000	x	21,07000	=	21,07000	
					Subtotal:			21,07000	21,07000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			34,40500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	3,44050
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,84550**

P-128 EN42Y577 u Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos d'alumini fos amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **51,02** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,150	/R x	28,69000	=	4,30350	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,150	/R x	24,65000	=	3,69750	
			Subtotal:					8,00100	8,00100
Materials									
	BN42Y570	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos d'alumini fos amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca	1,000	x	38,38000	=	38,38000	
			Subtotal:					38,38000	38,38000

COST DIRECTE			46,38100
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	4,63810
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**51,01910**

P-129 EN812597 u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/4 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **31,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,65000	=	6,16250	
			Subtotal:					13,33500	13,33500
Materials									
	BN812590	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/4 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic	1,000	x	15,38000	=	15,38000	
			Subtotal:					15,38000	15,38000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			28,71500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,87150
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**31,58650**

P-130 EN8125A7 u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **37,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,65000	=	6,16250	
			Subtotal:					13,33500	13,33500
Materials									
	BN8125A0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic	1,000	x	20,98000	=	20,98000	
			Subtotal:					20,98000	20,98000

COST DIRECTE			34,31500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	3,43150
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,74650**

P-131 EN812687 u Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **23,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,65000	=	6,16250	
			Subtotal:					13,33500	13,33500
Materials									
	BN812680	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic	1,000	x	7,95000	=	7,95000	
			Subtotal:					7,95000	7,95000

COST DIRECTE			21,28500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,12850
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,41350**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-132	ENE16304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	Rend.: 1,000	20,99 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
					Subtotal:			10,66800	10,66800
Materials									
	BNE16300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1´´ de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre	1,000	x	8,41000	=	8,41000	
					Subtotal:			8,41000	8,41000
									19,07800
			COST DIRECTE						
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,90780
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,98580**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-133	ENE17304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	Rend.: 1,000	31,05 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,65000	=	6,16250	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
					Subtotal:			13,33500	13,33500
Materials									
	BNE17300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1´´1/4 de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre	1,000	x	14,89000	=	14,89000	
					Subtotal:			14,89000	14,89000
			COST DIRECTE						28,22500
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,82250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**31,04750**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-134	ENE18304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	Rend.: 1,000	36,20 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,250	/R x	24,65000	=	6,16250	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
					Subtotal:			13,33500	13,33500
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU

	BNE18300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1´´1/2 de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre	1,000	x	19,57000	=	19,57000	
						Subtotal:		19,57000	19,57000
			COST DIRECTE						32,90500
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		3,29050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**36,19550**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-135	ENHA1241	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,55 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntada superficialment	Rend.: 1,000	1.111,17 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,69000	=	57,38000	
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	24,65000	=	49,30000	
					Subtotal:			106,68000	106,68000
Materials									
	BNHA1241	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,55 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25)	1,000	x	903,47000	=	903,47000	
					Subtotal:			903,47000	903,47000
			COST DIRECTE						1.010,15000
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		101,01500
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.111,16500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-136	ENHA3211	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1 1/4´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,55 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntada superficialment	Rend.: 1,000	1.025,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500	/R x	24,65000	=	61,62500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500	/R x	28,69000	=	71,72500	
					Subtotal:			133,35000	133,35000
Materials									
	BNHA3211	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1 1/4´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,55 kW a 2900 rpm amb una	1,000	x	799,20000	=	799,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 97

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25)				
				Subtotal:		799,20000	799,20000
				COST DIRECTE			932,55000
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	93,25500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.025,80500**
P-137	**ENHA4311**	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1 1/2´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,75 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntada superficialment	**Rend.:**	**1,000**		**1.306,53** €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,500 /R x	24,65000 =	61,62500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,500 /R x	28,69000 =	71,72500	
				Subtotal:		133,35000	133,35000
Materials							
	BNHA4311	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1 1/2´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,75 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25)	1,000 x	1.054,40000 =	1.054,40000	
				Subtotal:		1.054,40000	1.054,40000
				COST DIRECTE			1.187,75000
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	118,77500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.306,52500**
P-138	**EP11X0001**	u	REDY PROCESS XS 100 recursos	**Rend.:**	**1,000**		**565,86** €
				COST DIRECTE			514,41818
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	51,44182
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**565,8600**
P-139	**EP11X0002**	u	UPGRADE REDY-PROCESS XS TO L amplia de 100 a 1000 recursos	**Rend.:**	**1,000**		**1.104,95** €
				COST DIRECTE			1.004,50000
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	100,45000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**1.104,9500**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 98

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-140	**EP11X0003**	u	INTRAVISION Supervisión local integrada: Interfaces de visualización personalizables y multi-soporte, paneles de control, gráficas e informes.	**Rend.:**	**1,000**		**232,88** €
				COST DIRECTE			211,70909
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	21,17091
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**232,8800**
P-141	**EP11X0004**	u	CONNECT-DIN REDY P6	**Rend.:**	**1,000**		**160,54** €
				COST DIRECTE			145,94545
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	14,59455
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**160,5400**
P-142	**EP11X0005**	u	CONNECT-DIN P9	**Rend.:**	**1,000**		**136,76** €
				COST DIRECTE			124,32727
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	12,43273
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**136,7600**
P-143	**EP11X0006**	u	CONNECT-DIN P3	**Rend.:**	**1,000**		**98,11** €
				COST DIRECTE			89,19091
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	8,91909
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**98,1100**
P-144	**EP11X0007**	u	PLUG POWER 230V REDY	**Rend.:**	**1,000**		**147,66** €
				COST DIRECTE			134,23636
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	13,42364
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**147,6600**
P-145	**EP11X0008**	u	PLUG510 POWER 230VAC	**Rend.:**	**1,000**		**122,88** €
				COST DIRECTE			111,70909
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	11,17091
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**122,8800**
P-146	**EP11X0009**	u	PLUG518 EXTENBUS / 1COM RS485	**Rend.:**	**1,000**		**110,99** €
				COST DIRECTE			100,90000
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	10,09000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**110,9900**
P-147	**EP11X0010**	u	PLUG 7.0.0.0	**Rend.:**	**1,000**		**136,76** €
				COST DIRECTE			124,32727
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	12,43273
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**136,7600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 99

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-148	EP11X0011	u	PLUG 0.4.0.0	Rend.: 1,000		136,76 €
				COST DIRECTE		124,32727
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	12,43273
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**136,7600**
P-149	EP11X0012	u	PLUG 0.0.4.0	Rend.: 1,000		161,53 €
				COST DIRECTE		146,84545
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	14,68455
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**161,5300**
P-150	EP11X0013	u	PLUG 0.0.2.2	Rend.: 1,000		336,94 €
				COST DIRECTE		306,30909
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	30,63091
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**336,9400**
P-151	EP11X0014	u	BATERIA 12 V/7AH	Rend.: 1,000		22,79 €
				COST DIRECTE		20,71818
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,07182
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**22,7900**
P-152	EP11X0015	u	SONDA DE INMERSIÓN DE 50MM CON VAINA	Rend.: 1,000		60,45 €
				COST DIRECTE		54,95455
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	5,49545
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**60,4500**
P-153	EP11X0016	u	SONDA DE INMERSIÓN DE 100MM CON VAINA	Rend.: 1,000		89,19 €
				COST DIRECTE		81,08182
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	8,10818
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**89,1900**
P-154	EP11X0017	u	SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR	Rend.: 1,000		38,65 €
				COST DIRECTE		35,13636
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,51364
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,6500**
P-155	EP11X0018	u	Sensor de radiació solar 0 -1800W/m2 cos aluminiamb cúpula de quars sortida 4 -20mA emmagatzament de 7 -30 vdc	Rend.: 1,000		264,59 €
				COST DIRECTE		240,53636
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	24,05364
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**264,5900**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 100

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-156	EP11X0019	u	TRANSMISOR DE CO2, COV, TEMPERATURA i HUMITAT AMBIENTAL LORA	Rend.: 1,000		224,95 €
				COST DIRECTE		204,50000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	20,45000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**224,9500**
P-157	EP11X0020	u	SENLAB X INDOOR/OUTDOOR CONFIGURATION	Rend.: 1,000		3,72 €
				COST DIRECTE		3,38182
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,33818
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,7200**
P-158	EP11X0021	u	RECEPTOR LORA- MODBUS RTU&TCP/IP se suministra sense antena i sense font d'alimentació	Rend.: 1,000		284,02 €
				COST DIRECTE		258,20000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	25,82000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**284,0200**
P-159	EP11X0022	u	ANTENA DE LLARG ABAST	Rend.: 1,000		87,50 €
				COST DIRECTE		79,54545
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	7,95455
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**87,5000**
P-160	EP11X0023	u	Bloc alimentació 12V	Rend.: 1,000		26,90 €
				COST DIRECTE		24,45455
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,44545
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**26,9000**
P-161	EP11X0024	u	SUPORT CARRIL DIN	Rend.: 1,000		13,87 €
				COST DIRECTE		12,60909
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,26091
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**13,8700**
P-162	EP11X0025	u	Armari elèctric	Rend.: 1,000		2.101,89 €
				COST DIRECTE		1.910,80909
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	191,08091
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2.101,8900**
P-163	EP11X0026	u	Esquemes elèctrics	Rend.: 1,000		356,76 €
				COST DIRECTE		324,32727
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	32,43273
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**356,7600**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 101

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-164	EP11X0027	u	Revisió inicial	Rend.: 1,000	178,38 €
				COST DIRECTE	162,16364
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %	16,21636
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**178,3800**
P-165	EP11X0028	u	Manual i documentació	Rend.: 1,000	178,38 €
				COST DIRECTE	162,16364
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %	16,21636
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**178,3800**
P-166	EP11X0029	u	Seguiment del sistema	Rend.: 1,000	222,97 €
				COST DIRECTE	202,70000
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %	20,27000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**222,9700**
P-167	EP11X0030	u	Formació	Rend.: 1,000	222,97 €
				COST DIRECTE	202,70000
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %	20,27000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**222,9700**
P-168	EP11X0031	u	Programació	Rend.: 1,000	4.251,35 €
				COST DIRECTE	3.864,86364
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %	386,48636
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**4.251,3500**
P-169	EP11X0032	u	Posta en servei	Rend.: 1,000	2.354,59 €
				COST DIRECTE	2.140,53636
				DESPESES INDIRECTES 10,00 %	214,05364
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**2.354,5900**
P-170	EPQZCUDL	u	Subministrament i col·locació de placa identificativa d'obra de geometria cuadrada de 25x25 cm, i de fina a 45,8x45,8 cm, amb l'espai es suficient per encabir el text, fabricat en metacrilat de 10 mm de gruix o de xapa d'acer galvanitzat de 1,5 mm de gruix, incorporant retolació adhesiva segons disseny PIREP, en color blanc de fons en el cas del metacrilat. Inclou embellidors i cargoleria.	Rend.: 1,000	386,31 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
			Subtotal:					5,79250	5,79250
Materials									
	BBBA1UDL	u	Placa identificativa d'obra de geometria cuadrada de 25x25 cm, i de fina a 45,8x45,8 cm, amb l'espai es suficient per encabir el text, fabricat en metacrilat de 10 mm de gruix o de xapa d'acer galvanitzat de 1,5	1,000	x	328,20000	=	328,20000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 102

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			mm de gruix - REACT, incorporant retolació adhesiva segons disseny, en colo blanc de fons en el cas del metacrilat.		
	B0A5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	20,000 x 0,86000 = 17,20000	
			Subtotal:	345,40000	345,40000
			COST DIRECTE		351,19250
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %		35,11925
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		**386,31175**
P-171	EQN2U002	m	Escala metàl·lica recta extensible, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	Rend.: 1,000	294,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	24,74000	=	7,42200	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,300	/R x	28,20000	=	8,46000	
			Subtotal:					15,88200	15,88200
Materials									
	BQN2U001	m	Escala metàl·lica recta extensible, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontal i posterior, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat	1,000	x	251,54000	=	251,54000	
			Subtotal:					251,54000	251,54000
			COST DIRECTE						267,42200
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %						26,74220
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**294,16420**
P-172	F2168943	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova.	Rend.: 1,000	19,57 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 103

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A0140000	h	Manobre	0,350	/R x	23,17000	=	8,10950	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,350	/R x	23,96000	=	8,38600	
					Subtotal:			16,49550	16,49550
Maquinària									
	C2001000	h	Martell trencador manual	0,350	/R x	3,69000	=	1,29150	
					Subtotal:			1,29150	1,29150
						COST DIRECTE			17,78700
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,77870
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,56570**

P-173 F216R243 m Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova. **Rend.: 1,000** **4,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,100	/R x	23,96000	=	2,39600	
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,17000	=	1,15850	
					Subtotal:			3,55450	3,55450
Maquinària									
	C1311440	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,0007	/R x	94,89000	=	0,06642	
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	14,32000	=	0,71600	
					Subtotal:			0,78242	0,78242
						COST DIRECTE			4,33692
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,43369
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,77061**

P-174 F2221774 m Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte. **Rend.: 1,000** **11,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,125	/R x	23,96000	=	2,99500	
	A0140000	h	Manobre	0,125	/R x	23,17000	=	2,89625	
					Subtotal:			5,89125	5,89125

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 104

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C133A0J0	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	0,125	/R x	5,57000	=	0,69625	
	C1313330	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,0725	/R x	52,25000	=	3,78813	
					Subtotal:			4,48438	4,48438
						COST DIRECTE			10,37563
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,03756
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11,41319**

P-175 F923U001 m3 Subbase de grava de pedra granítica de grandària màxima de 50 a 70 mm i afegit de granulat de grandària màxima de 18 a 25 mm per a colmatar els forats, amb estesa i piconatge del material **Rend.: 1,000** **50,65** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,070	/R x	23,17000	=	1,62190	
					Subtotal:			1,62190	1,62190
Maquinària									
	C1331100	h	Motoanivelladora petita	0,035	/R x	74,50000	=	2,60750	
	C13350C0	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,020	/R x	73,88000	=	1,47760	
					Subtotal:			4,08510	4,08510
Materials									
	B0332600	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 18 a 25 mm	0,187	x	21,86000	=	4,08782	
	B0332300	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm	1,683	x	21,54000	=	36,25182	
					Subtotal:			40,33964	40,33964
						COST DIRECTE			46,04664
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4,60466
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,65130**

P-176 F9E1D20H m2 Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte. **Rend.: 1,000** **47,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,580	/R x	27,76000	=	16,10080	
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	23,17000	=	10,19480	
					Subtotal:			26,29560	26,29560
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 105

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B9E1D200	m2	Panot de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	9,02000	=	9,20040	
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,56000	=	0,00156	
	B051E201	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,0031	x	193,91000	=	0,60112	
	B0818120	kg	Colorant en pols per a formigó	0,255	x	3,64000	=	0,92820	
	D070A4D1	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	198,09160	=	6,23989	
						Subtotal:		16,97117	16,97117
						COST DIRECTE			43,26677
						DESPESES INDIRECTES	10,00	%	4,32668
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**47,59345**

P-177 FHNM2633 u Aplic circular de diàmetre > 300 mm, amb 9 Leds (20 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat i de tipus antivandàlic (IK 8-10). Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. **Rend.: 1,000** **351,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,61000	=	7,38300	
						Subtotal:		15,99000	15,99000
Materials									
	BHNM2633	u	Aplic circular de diàmetre > 300 mm, amb 9 Leds (20 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, per a encastar i de tipus antivandàlic (IK 8-10)	1,050	x	289,45000	=	303,92250	
						Subtotal:		303,92250	303,92250
						COST DIRECTE			319,91250
						DESPESES INDIRECTES	10,00	%	31,99125
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**351,90375**

P-178 FHQ64L62 u Projector per a exteriors amb reflector de distribució extensiva, amb làmpada d'halogenurs metàl·lics de 400 W, de forma rectangular, tancat amb allotjament per a equip i fixat a la paret. Seran de tipus antivandàlic (IK 8-10). Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. **Rend.: 1,000** **305,08** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 106

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra				Unitats		Preu		Parcial	Import
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x	28,69000	=	13,85727	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	24,61000	=	11,88663	
						Subtotal:		25,74390	25,74390
Materials									
	BHWQ6000	u	Part proporcional d'accessoris de projectors amb làmpada d'halògens metàl·lics	1,000	x	21,34000	=	21,34000	
	BHQ64L60	u	Projector per a exteriors amb reflector de distribució extensiva, amb làmpada d'halogenurs metàl·lics de 400 W, de forma rectangular, tancat, amb allotjament per a equip. Seran de tipus antivandàlic (IK 8-10)	1,050	x	219,30000	=	230,26500	
						Subtotal:		251,60500	251,60500
						COST DIRECTE			277,34890
						DESPESES INDIRECTES	10,00	%	27,73489
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**305,08379**

P-179 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 **Rend.: 1,000** **6,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1,000	x	6,09000	=	6,09000	
						Subtotal:		6,09000	6,09000
						COST DIRECTE			6,09000
						DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,60900
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6,69900**

P-180 H1424340 u Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 **Rend.: 1,000** **9,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	1,000	x	8,79000	=	8,79000	
						Subtotal:		8,79000	8,79000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		8,79000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,87900
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,66900**

P-181 H142CD70 u Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 **Rend.: 1,000** **10,30** €

			Unitats		Preu	=	Parcial	Import
Materials								
B142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	1,000	x	9,36000	=	9,36000	
				Subtotal:			9,36000	9,36000

COST DIRECTE		9,36000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,93600
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,29600**

P-182 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 **Rend.: 1,000** **20,46** €

			Unitats		Preu	=	Parcial	Import
Materials								
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	1,000	x	18,60000	=	18,60000	
				Subtotal:			18,60000	18,60000

COST DIRECTE		18,60000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,86000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**20,46000**

P-183 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 **Rend.: 1,000** **1,61** €

			Unitats		Preu	=	Parcial	Import
Materials								
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,000	x	1,46000	=	1,46000	
				Subtotal:			1,46000	1,46000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		1,46000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,14600
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,60600**

P-184 H14462N4 u Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula **Rend.: 1,000** **3,85** €

			Unitats		Preu	=	Parcial	Import
Materials								
B14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula d'inhalació i/o exhalació	1,000	x	3,50000	=	3,50000	
				Subtotal:			3,50000	3,50000

COST DIRECTE		3,50000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,35000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,85000**

P-185 H144D205 u Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 **Rend.: 1,000** **1,21** €

			Unitats		Preu	=	Parcial	Import
Materials								
B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,000	x	1,10000	=	1,10000	
				Subtotal:			1,10000	1,10000

COST DIRECTE		1,10000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,11000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,21000**

P-186 H144E306 u Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 **Rend.: 1,000** **3,41** €

			Unitats		Preu	=	Parcial	Import
Materials								
B144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	1,000	x	3,10000	=	3,10000	
				Subtotal:			3,10000	3,10000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			3,10000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,31000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,41000**

P-187 H144E406 u Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 **Rend.: 1,000** **3,41** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	1,000	x	3,10000	=	3,10000	
			Subtotal:					3,10000	3,10000

COST DIRECTE			3,10000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,31000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,41000**

P-188 H145C002 u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **8,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1,000	x	7,99000	=	7,99000	
			Subtotal:					7,99000	7,99000

COST DIRECTE			7,99000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,79900
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,78900**

P-189 H145E003 u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 **Rend.: 1,000** **3,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	1,000	x	2,84000	=	2,84000	
			Subtotal:					2,84000	2,84000

COST DIRECTE			2,84000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,28400
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3,12400**

P-190 H1462242 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques **Rend.: 1,000** **28,48** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	1,000	x	25,89000	=	25,89000	
			Subtotal:					25,89000	25,89000

COST DIRECTE			25,89000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,58900
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,47900**

P-191 H146J364 u Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 **Rend.: 1,000** **2,92** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	1,000	x	2,65000	=	2,65000	
			Subtotal:					2,65000	2,65000

COST DIRECTE			2,65000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,26500
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,91500**

P-192 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable **Rend.: 1,000** **17,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	15,45000	=	15,45000	
			Subtotal:					15,45000	15,45000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		15,45000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,54500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,99500**

P-193 H147D102 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 **Rend.: 1,000** **47,88** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1,000	x	43,53000	=	43,53000	
		Subtotal:					43,53000	43,53000

COST DIRECTE		43,53000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,35300
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**47,88300**

P-194 H147D405 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 **Rend.: 1,000** **507,52** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1,000	x	461,38000	=	461,38000	
		Subtotal:					461,38000	461,38000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		461,38000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	46,13800
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**507,51800**

P-195 H147D501 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 **Rend.: 1,000** **236,48** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1,000	x	214,98000	=	214,98000	
		Subtotal:					214,98000	214,98000

COST DIRECTE		214,98000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	21,49800
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**236,47800**

P-196 H147K602 u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 **Rend.: 1,000** **38,50** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1,000	x	35,00000	=	35,00000	
		Subtotal:					35,00000	35,00000

COST DIRECTE		35,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,50000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**38,50000**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 113

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-197	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	Rend.: 1,000	25,91 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	25,99000	=	2,59900	
					Subtotal:			2,59900	2,59900
Materials									
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	1,000	x	19,93000	=	19,93000	
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	0,99000	=	0,99000	
					Subtotal:			20,92000	20,92000
					DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,03899
					COST DIRECTE				23,55799
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		2,35580
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**25,91378**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-198	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	Rend.: 1,000	124,69 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1,000	x	113,35000	=	113,35000	
					Subtotal:			113,35000	113,35000
					COST DIRECTE				113,35000
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		11,33500
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**124,68500**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-199	H148C580	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte.	Rend.: 1,000	9,61 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B148C580	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze per a soldador elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	1,000	x	8,74000	=	8,74000	
					Subtotal:			8,74000	8,74000
					COST DIRECTE				8,74000
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,87400
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9,61400**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 114

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-200	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	16,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	25,99000	=	6,49750	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
					Subtotal:			12,29000	12,29000
Materials									
	B0DZSM0K	u	Tub metàl·lic de 2,3" de diàmetre, per a 150 usos, per a seguretat i salut	3,500	x	0,12000	=	0,42000	
	B1Z0D400	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos, per a seguretat i salut	0,220	x	4,98000	=	1,09560	
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut	0,020	x	63,04000	=	1,26080	
					Subtotal:			2,77640	2,77640
					DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,12290
					COST DIRECTE				15,18930
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		1,51893
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**16,70823**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-201	H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	Rend.: 1,000	277,98 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	2,000	/R x	23,17000	=	46,34000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	2,000	/R x	25,99000	=	51,98000	
					Subtotal:			98,32000	98,32000
Materials									
	B1510001	m2	Vela de polietilè perforada amb traus perimetrals, per a seguretat i salut	32,000	x	0,88000	=	28,16000	
	B15Z2500	m	Corda de fibra vegetal de 12 mm de diàmetre, per a seguretat i salut	85,000	x	0,41000	=	34,85000	
	B1Z45026	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al	48,600	x	1,86000	=	90,39600	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

taller per a col·locar amb cargols i galvanitzat, per a seguretat i salut

Subtotal:		153,40600	153,40600
DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,98320
COST DIRECTE			252,70920
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		25,27092
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**277,98012**

P-202 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista **Rend.: 1,000** **13,40** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BBB2A001	u	Senyal manual per a senyalista	1,000	x	12,18000	=	12,18000	
Subtotal:							12,18000	12,18000
COST DIRECTE								12,18000
DESPESES INDIRECTES			10,00	%				1,21800
COST EXECUCIÓ MATERIAL								**13,39800**

P-203 HBBAA005 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **42,26** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
Subtotal:							23,17000	23,17000
Materials								
BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,07000	=	9,07000	
BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
Subtotal:							15,02000	15,02000
DESPESES AUXILIARS			1,00	%				0,23170
COST DIRECTE								38,42170
DESPESES INDIRECTES			10,00	%				3,84217
COST EXECUCIÓ MATERIAL								**42,26387**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-204 HBBAA007 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **35,81** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
Subtotal:							23,17000	23,17000
Materials								
BBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45° en color vermell, de diàmetre 10 cm, per ésser vista fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	2,91000	=	2,91000	
BBBAD017	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb el text en negre sobre fons vermell, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 10 cm, per ésser vist fins 3 m, per a seguretat i salut	1,000	x	6,24000	=	6,24000	
Subtotal:							9,15000	9,15000
DESPESES AUXILIARS			1,00	%				0,23170
COST DIRECTE								32,55170
DESPESES INDIRECTES			10,00	%				3,25517
COST EXECUCIÓ MATERIAL								**35,80687**

P-205 HBBAB115 u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **41,13** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
Subtotal:							23,17000	23,17000
Materials								
BBBAD025	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'obligació, amb el text en blanc sobre fons blau, de forma rectangular, amb el cantell blanc, costat major 29 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	8,04000	=	8,04000	
BBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, de diàmetre 29 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	5,95000	=	5,95000	
Subtotal:							13,99000	13,99000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 117

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,00 %		0,23170
COST DIRECTE			37,39170
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,73917
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**41,13087**

P-206 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **34,59** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
		Subtotal:					23,17000	23,17000
Materials								
BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut	1,000	x	8,04000	=	8,04000	
		Subtotal:					8,04000	8,04000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,23170
COST DIRECTE		31,44170
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,14417
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,58587**

P-207 HBBAE001 u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit **Rend.: 1,000** **6,07** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, per a seguretat i salut	1,000	x	5,52000	=	5,52000	
		Subtotal:					5,52000	5,52000

COST DIRECTE		5,52000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,55200
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**6,07200**

P-208 HBBAF004 u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **51,13** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 118

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
		Subtotal:					23,17000	23,17000
Materials								
BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	13,31000	=	13,31000	
BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut	1,000	x	9,77000	=	9,77000	
		Subtotal:					23,08000	23,08000

DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,23170
COST DIRECTE		46,48170
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,64817
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**51,12987**

P-209 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **49,31** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	25,99000	=	5,19800	
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,07000	=	4,61400	
		Subtotal:					9,81200	9,81200
Materials								
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	1,000	x	34,57000	=	34,57000	
		Subtotal:					34,87000	34,87000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14718
COST DIRECTE		44,82918
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,48292
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**49,31210**

P-210 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres **Rend.: 1,000** **66,00** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	1,000	x	60,00000	=	60,00000	
					Subtotal:			60,00000	60,00000
							COST DIRECTE		60,00000
							DESPESES INDIRECTES	10,00 %	6,00000
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**66,00000**

P-211 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial **Rend.: 1,000** **78,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	1,000	x	71,25000	=	71,25000	
					Subtotal:			71,25000	71,25000
							COST DIRECTE		71,25000
							DESPESES INDIRECTES	10,00 %	7,12500
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,37500**

P-212 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell **Rend.: 1,000** **70,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	1,000	x	63,75000	=	63,75000	
					Subtotal:			63,75000	63,75000
							COST DIRECTE		63,75000
							DESPESES INDIRECTES	10,00 %	6,37500
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**70,12500**

P-213 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **67,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
					Subtotal:			5,79250	5,79250
Materials									
	BQU22303	u	Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, per a 3 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	55,38000	=	55,38000	
					Subtotal:			55,38000	55,38000
							DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,14481
							COST DIRECTE		61,31731
							DESPESES INDIRECTES	10,00 %	6,13173
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**67,44904**

P-214 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **27,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,17000	=	3,47550	
					Subtotal:			3,47550	3,47550
Materials									
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	85,13000	=	21,28250	
					Subtotal:			21,28250	21,28250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,08689
COST DIRECTE			24,84489
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,48449
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**27,32938**

P-215 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **34,34** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	23,17000	=	8,10950	
		Subtotal:					8,10950	8,10950
Materials								
BQU27900	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones per a 4 usos, per a seguretat i salut	0,250	x	91,61000	=	22,90250	
		Subtotal:					22,90250	22,90250

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,20274
COST DIRECTE		31,21474
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,12147
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**34,33621**

P-216 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **117,88** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,350	/R x	23,17000	=	8,10950	
		Subtotal:					8,10950	8,10950
Materials								
BQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	98,85000	=	98,85000	
		Subtotal:					98,85000	98,85000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,20274
COST DIRECTE		107,16224
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	10,71622
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**117,87846**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-217 HQU2D102 u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **67,54** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,150	/R x	23,17000	=	3,47550	
		Subtotal:					3,47550	3,47550
Materials								
BQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	57,84000	=	57,84000	
		Subtotal:					57,84000	57,84000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,08689
COST DIRECTE		61,40239
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	6,14024
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**67,54263**

P-218 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **78,17** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,17000	=	1,15850	
		Subtotal:					1,15850	1,15850
Materials								
BQU2E002	u	Forn microones, per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	69,88000	=	69,88000	
		Subtotal:					69,88000	69,88000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,02896
COST DIRECTE		71,06746
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	7,10675
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**78,17421**

P-219 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **50,12** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,100	/R x	23,17000	=	2,31700	
		Subtotal:					2,31700	2,31700
Materials								
BQU2GF00	u	Recipient per a recollida d'escombraries de 100 l de capacitat, per a seguretat i salut	1,000	x	43,19000	=	43,19000	
		Subtotal:					43,19000	43,19000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,05793
			COST DIRECTE			45,56493
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		4,55649
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**50,12142**

P-220 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **2,45** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,050	/R x	23,17000	=	1,15850	
			Subtotal:					1,15850	1,15850
Materials									
	BQZ1P000	u	Penja-robes per a dutxa, per a seguretat i salut	1,000	x	1,04000	=	1,04000	
			Subtotal:					1,04000	1,04000
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,02896
			COST DIRECTE						2,22746
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			0,22275
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,45021**

P-221 K1213251 m2 Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km **Rend.: 1,000** **8,62** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,160	/R x	24,65000	=	3,94400	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,080	/R x	28,69000	=	2,29520	
			Subtotal:					6,23920	6,23920
Maquinària									
	C1501700	h	Camió per a transport de 7 t	0,040	/R x	40,00000	=	1,60000	
			Subtotal:					1,60000	1,60000
			COST DIRECTE						7,83920
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			0,78392
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,62312**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-222 K1215250 m2 Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats **Rend.: 1,000** **0,10** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B0Y15250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats	1,000	x	0,09000	=	0,09000	
			Subtotal:					0,09000	0,09000
			COST DIRECTE						0,09000
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			0,00900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**0,09900**

P-223 K122ZFIG d Amortització diària de grua autopropulsada de 40t i 20 de llargària, amb motor de gasoil **Rend.: 1,000** **763,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C150GB00	h	Grua autopropulsada de 40 t	8,000	/R x	86,79000	=	694,32000	
			Subtotal:					694,32000	694,32000
			COST DIRECTE						694,32000
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			69,43200
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**763,75200**

P-224 K12GK000 u Anul·lació d'instal·lació interior de gas, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de DN 100 mm, com a màxim **Rend.: 1,000** **94,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,69000	=	86,07000	
			Subtotal:					86,07000	86,07000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		86,07000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	8,60700
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**94,67700**

P-225 K12GZ001 u Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim **Rend.: 1,000** **315,59** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	10,000	/R x	28,69000	=	286,90000	
		Subtotal:					286,90000	286,90000

COST DIRECTE		286,90000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	28,69000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**315,59000**

P-226 K15QU120 m2 Protecció de la pols i la runa de mobiliari amb vel de polietilè, de 0,25 mm de gruix adherida amb Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, inclòs fixada al parament mitjançant un bastiment **Rend.: 1,000** **4,32** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012A000	h	Oficial 1a fuster	0,050	/R x	28,26000	=	1,41300	
A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,17000	=	1,15850	
		Subtotal:					2,57150	2,57150
Materials								
B7Z3H69Y	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,250	x	0,10000	=	0,02500	
B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	1,100	x	0,54000	=	0,59400	
B0A31000	kg	Clau acer	0,100	x	1,72000	=	0,17200	
B0D4107P7	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	0,100	x	5,68000	=	0,56800	
		Subtotal:					1,35900	1,35900

COST DIRECTE		3,93050
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,39305
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,32355**

P-227 K2151901 m2 Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **4,33** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,170	/R x	23,17000	=	3,93890	
		Subtotal:					3,93890	3,93890

COST DIRECTE		3,93890
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,39389
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**4,33279**

P-228 K2153K01 m Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **1,66** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,065	/R x	23,17000	=	1,50605	
		Subtotal:					1,50605	1,50605

COST DIRECTE		1,50605
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,15061
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,65666**

P-229 K2153P01 m Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **3,82** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,17000	=	3,47550	
		Subtotal:					3,47550	3,47550

COST DIRECTE		3,47550
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,34755
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,82305**

P-230 K215750A m2 Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament **Rend.: 1,000** **31,59** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	27,76000	=	5,55200	
A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
		Subtotal:					28,72200	28,72200

COST DIRECTE		28,72200
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,87220
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,59420**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 127

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-231	K2157TVF	m2	Desmuntatge de claraboia de policarbonat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	28,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
			Subtotal:					25,94600	25,94600

COST DIRECTE		25,94600
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,59460
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**28,54060**

	K2183911	m	Arrencada d'escopidor de formigó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	12,74 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,17000	=	11,58500	
			Subtotal:					11,58500	11,58500

COST DIRECTE		11,58500
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,15850
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,74350**

P-232	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova.	Rend.: 1,000	12,82 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	23,17000	=	2,31700	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x	23,96000	=	7,18800	
			Subtotal:					9,50500	9,50500
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x	14,32000	=	2,14800	
			Subtotal:					2,14800	2,14800

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 128

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		11,65300
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,16530
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**12,81830**

P-233	K219CC12	m2	Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	11,54 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,17000	=	1,15850	
	A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x	23,96000	=	7,18800	
			Subtotal:					8,34650	8,34650
Maquinària									
	C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,150	/R x	14,32000	=	2,14800	
			Subtotal:					2,14800	2,14800

COST DIRECTE		10,49450
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,04945
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,54395**

P-234	K21A1011	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	25,49 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
			Subtotal:					23,17000	23,17000

COST DIRECTE		23,17000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,31700
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**25,48700**

P-235	K21A5P11	u	Arrencada de persiana enrotllable de fins a 3 m2, inclosos mecanismes i accessoris, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000	14,01 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0121000	h	Oficial 1a	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
	A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
			Subtotal:					12,73250	12,73250

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			12,73250
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,27325
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,00575**

P-236 K21B1011 m Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova. **Rend.: 1,000** **8,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,17000	=	4,63400	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	24,74000	=	1,23700	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	28,22000	=	1,41100	
					Subtotal:			7,28200	7,28200
Maquinària									
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050	/R x	7,49000	=	0,37450	
					Subtotal:			0,37450	0,37450
				COST DIRECTE					7,65650
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,76565
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**8,42215**

P-237 K21B2011 m Arrencada de passamà ancorat, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **2,55** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	23,17000	=	2,31700	
					Subtotal:			2,31700	2,31700
				COST DIRECTE					2,31700
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,23170
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**2,54870**

P-238 K21B3011 m2 Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **8,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,17000	=	4,63400	
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	24,74000	=	1,23700	
	A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	28,22000	=	1,41100	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:			7,28200
Maquinària							
	C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050	/R x	7,49000 =	0,37450
				Subtotal:			0,37450
				COST DIRECTE			7,65650
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,76565
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**8,42215**

P-239 K21C2011 m2 Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **3,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,17000	=	3,47550	
					Subtotal:			3,47550	3,47550
				COST DIRECTE					3,47550
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,34755
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,82305**

P-240 K21D1011 m Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **3,57** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,140	/R x	23,17000	=	3,24380	
					Subtotal:			3,24380	3,24380
				COST DIRECTE					3,24380
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		0,32438
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3,56818**

P-241 K21D3611 m Enderroc de xemeneia superficial de tub d'acer galvanitzat de diàmetre fins a 50 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **7,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,280	/R x	23,17000	=	6,48760	
					Subtotal:			6,48760	6,48760

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				COST DIRECTE			6,48760
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,64876
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7,13636**

P-242 K21E5421 u Desmuntatge, amb mitjans manuals, per a aplec i col·locació al mateix emplaçament d'unitat exterior o unitat compacta de climatització d'expansió directa de 25 kW de potència calorífica màxima **Rend.: 1,000** **87,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	1,500	/R x	24,43000	=	36,64500	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	1,500	/R x	28,39000	=	42,58500	
					Subtotal:			79,23000	79,23000
				COST DIRECTE					79,23000
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%			7,92300
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**87,15300**

P-243 K21EA011 m Arrencada de tub d'instal·lació de calefacció, col·locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **5,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,65000	=	2,46500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
					Subtotal:			5,33400	5,33400
				COST DIRECTE					5,33400
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%			0,53340
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,86740**

P-244 K21EA6L1 u Desmuntatge de radiador aigua L<=300cm, amb mitjans manuals, i recuperació, aplec i muntatge del material en el mateix emplaçament, deixant la presa i la sortida amb taps provisionals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels suports de fixació. **Rend.: 1,000** **65,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	1,091	/R x	28,39000	=	30,97349	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	1,091	/R x	24,43000	=	26,65313	
					Subtotal:			57,62662	57,62662
Materials									
	GWWEF	u	Material auxiliar per instal·lacions de calefacció	1,000	x	1,68000	=	1,68000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:			1,68000
				COST DIRECTE			59,30662
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%	5,93066
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**65,23728**

P-245 K21G2011 m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **1,17** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,020	/R x	28,69000	=	0,57380	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,020	/R x	24,61000	=	0,49220	
					Subtotal:			1,06600	1,06600
				COST DIRECTE					1,06600
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%			0,10660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**1,17260**

P-246 K21H3211 u Desmuntatge per a substitució de llumenera interior de superfície, a una alçària > 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **5,28** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,090	/R x	28,69000	=	2,58210	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,090	/R x	24,61000	=	2,21490	
					Subtotal:			4,79700	4,79700
				COST DIRECTE					4,79700
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%			0,47970
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5,27670**

P-247 K21HU010 u Desmuntatge de braç mural amb els accessoris i elements de subjecció, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **14,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
					Subtotal:			13,32500	13,32500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE			13,32500
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,33250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,65750**

P-248 K21P7600 u Desmuntatge d'altaveu exterior, amb mitjans manuals, i aplec de material per a la seva col·locació en el mateix emplaçament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **10,19** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	23,17000	=	9,26800	
		Subtotal:					9,26800	9,26800

		COST DIRECTE		9,26800
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,92680
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10,19480**

P-249 K21Z2760 m Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum **Rend.: 1,000** **9,12** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,300	/R x	23,96000	=	7,18800	
		Subtotal:					7,18800	7,18800
Maquinària								
C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	0,300	/R x	3,69000	=	1,10700	
		Subtotal:					1,10700	1,10700

		COST DIRECTE		8,29500
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,82950
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**9,12450**

K44B5113 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols **Rend.: 1,000** **3,30** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,036	/R x	28,69000	=	1,03284	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,021	/R x	24,65000	=	0,51765	
		Subtotal:					1,55049	1,55049
Materials								
B44Z5011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, tallat a mida i amb una	1,000	x	1,45000	=	1,45000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

capa d'imprimació antioxidant

			Subtotal:			1,45000	1,45000

		COST DIRECTE		3,00049
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,30005
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**3,30054**

P-250 K44Z552A m2 Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m **Rend.: 1,000** **159,61** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	28,20000	=	7,05000	
A0140000	h	Manobre	0,500	/R x	23,17000	=	11,58500	
		Subtotal:					32,51500	32,51500
Materials								
B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,022	x	388,96000	=	8,55712	
B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,1007	x	11,76000	=	1,18423	
B0A31000	kg	Clau acer	0,0101	x	1,72000	=	0,01737	
B0907100	kg	Adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, per a ús estructural	2,550	x	16,16000	=	41,20800	
B44Z5021	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, tallat a mida i amb una capa d'imprimació antioxidant	39,500	x	1,56000	=	61,62000	
		Subtotal:					112,58672	112,58672

		COST DIRECTE		145,10172
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	14,51017
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**159,61189**

K4ZWGCE1 u Ancoratge amb tac acer inoxidable de 12 mm de diàmetre i 130 mm llargària, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable, sobre suport de formigó **Rend.: 1,000** **11,01** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,210	/R x	27,76000	=	5,82960	
		Subtotal:					5,82960	5,82960
Maquinària								
C200F000	h	Màquina taladradora	0,053	/R x	3,80000	=	0,20140	
		Subtotal:					0,20140	0,20140
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0A6AH9E	u	Tac d'acer de d 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable i 130 mm de llargària	1,000	x	3,98000 =	3,98000	
					Subtotal:		3,98000	3,98000
						COST DIRECTE		10,01100
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,00110
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,01210**

P-251 K7C13A01 m2 Aïllament en reblert de cambres de gruix 10 cm, amb fibres de cel·lulosa de densitat 30 a 60 kg/m3, injectat **Rend.: 1,000** **21,28** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	GRGW3R	h	Oficial 1ª aplicador de productes aïllants	0,190	/R x	25,57000 =	4,85830	
	FWW3G3	h	Ajudant aplicador de productes aïllants	0,180	/R x	22,73000 =	4,09140	
						Subtotal:	8,94970	8,94970
Maquinària								
	WRGWGG	h	Maquinària per a insuflació d'aïllament en cambres d'aire	0,160	/R x	13,00000 =	2,08000	
						Subtotal:	2,08000	2,08000
Materials								
	B7C1A300	m3	Fibres de cel·lulosa de densitat 30 a 60 kg/m3, preparades per a injectar	0,140	x	59,37000 =	8,31180	
						Subtotal:	8,31180	8,31180
						COST DIRECTE		19,34150
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,93415
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**21,27565**

P-252 K7Z327P5 m2 Reforç lineal de membrana, amb làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-30-FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació **Rend.: 1,000** **27,60** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,500	/R x	27,76000 =	13,88000	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,250	/R x	24,65000 =	6,16250	
						Subtotal:	20,04250	20,04250
Materials								
	B7113090	m2	Làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-30-FP amb armadura de feltre de material polièster de 130 g/m2	1,100	x	4,32000 =	4,75200	
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,315	x	0,95000 =	0,29925	
						Subtotal:	5,05125	5,05125

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	25,09375
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	2,50938
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**27,60313**

P-253 K894BBJ0 m2 Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **30,67** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,700	/R x	27,76000 =	19,43200	
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,070	/R x	24,65000 =	1,72550	
						Subtotal:	21,15750	21,15750
Materials								
	B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	0,255	x	13,90000 =	3,54450	
	B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	0,204	x	15,59000 =	3,18036	
						Subtotal:	6,72486	6,72486
						COST DIRECTE		27,88236
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,78824
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**30,67060**

P-254 K93A14D0 m2 Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte. **Rend.: 1,000** **10,65** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,76000 =	2,77600	
	A0140000	h	Manobre	0,120	/R x	23,17000 =	2,78040	
						Subtotal:	5,55640	5,55640
Materials								
	B7C2P100	m2	Planxa de poliestirè expandit (EPS) elastificat de 10 mm de gruix	0,0105	x	1,18000 =	0,01239	
	D0701641	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0462	x	89,07210 =	4,11513	
						Subtotal:	4,12752	4,12752

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			9,68392
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,96839
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,65231**

P-255 KABG9A68 u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x275 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, finestra de 40x20, pany de cop, acabat esmaltat **Rend.: 1,000** **514,60** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	28,20000	=	7,05000	
		Subtotal:					7,05000	7,05000
Materials								
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000	x	27,80000	=	27,80000	
BABGPA68	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x275 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, finestra de 40x20, pany de cop, acabat esmaltat	1,000	x	432,97000	=	432,97000	
		Subtotal:					460,77000	460,77000

COST DIRECTE			467,82000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	46,78200
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**514,60200**

P-256 KABG9ADD u Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x275 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, finestra de 40x20, pany de cop, acabat esmaltat **Rend.: 1,000** **514,60** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	28,20000	=	7,05000	
		Subtotal:					7,05000	7,05000
Materials								
BAZGC360	u	Ferramenta per a porta d'interior d'una fulla batent, de preu mitjà	1,000	x	27,80000	=	27,80000	
BABGPA68	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x275 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, finestra de 40x20, pany de cop, acabat esmaltat	1,000	x	432,97000	=	432,97000	
		Subtotal:					460,77000	460,77000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			467,82000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	46,78200
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**514,60200**

P-257 KB121AEM m Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. **Rend.: 1,000** **112,92** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,400	/R x	28,20000	=	11,28000	
A013F000	h	Ajudant manyà	0,200	/R x	24,74000	=	4,94800	
		Subtotal:					16,22800	16,22800
Materials								
B0A62F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella	2,000	x	1,14000	=	2,28000	
BB121AE0	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària	1,000	x	84,15000	=	84,15000	
		Subtotal:					86,43000	86,43000

COST DIRECTE			102,65800
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	10,26580
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**112,92380**

P-258 KB14B9KC m Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. **Rend.: 1,000** **44,10** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013F000	h	Ajudant manyà	0,500	/R x	24,74000	=	12,37000	
A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,500	/R x	28,20000	=	14,10000	
		Subtotal:					26,47000	26,47000
Materials								
BB14F7A0	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer	1,000	x	13,62000	=	13,62000	
		Subtotal:					13,62000	13,62000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 139

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE			40,09000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	4,00900
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**44,09900**

P-259 KDNZ500E u Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 **Rend.: 1,000** **40,69** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,330	/R x	27,76000	=	9,16080	
			Subtotal:					9,16080	9,16080
Materials									
	BDNZ5000	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm	1,000	x	27,04000	=	27,04000	
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0077	x	103,14480	=	0,79421	
			Subtotal:					27,83421	27,83421

		COST DIRECTE		36,99501
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,69950
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**40,69451**

P-260 KY01131A m Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4 **Rend.: 1,000** **7,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,150	/R x	23,17000	=	3,47550	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
			Subtotal:					6,25150	6,25150
Materials									
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,003	x	103,14480	=	0,30943	
			Subtotal:					0,30943	0,30943

		COST DIRECTE		6,56093
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,65609
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**7,21702**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 140

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-261 KY02111A u Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb morter de ciment 1:4 **Rend.: 1,000** **11,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,220	/R x	23,17000	=	5,09740	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,200	/R x	27,76000	=	5,55200	
			Subtotal:					10,64940	10,64940
Materials									
	D0701821	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,001	x	103,14480	=	0,10314	
			Subtotal:					0,10314	0,10314

		COST DIRECTE		10,75254
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,07525
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**11,82779**

P-262 KY031000 u Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària **Rend.: 1,000** **8,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x	23,96000	=	5,99000	
			Subtotal:					5,99000	5,99000
Maquinària									
	C200H000	h	Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim	0,250	/R x	8,22000	=	2,05500	
			Subtotal:					2,05500	2,05500

		COST DIRECTE		8,04500
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,80450
		COST EXECUCIÓ MATERIAL		**8,84950**

P-263 LY0ZZ000 h Desplaçament de mobiliari i equipament interior de les aules i dels espais comuns, acopi i posterior col·locació del mobiliari a la seva posició orginal per a fer reparacions i actuacions interior. Inclou el desmuntatge del mobiliari en cas que sigui necesari, per a ser desplaçat i/o acopiat degudament. Inclou del desplaçament del següent mobiliari: taules, cadires, pissarres, armaris, guixetes, etc. i de tots aquells elements i objectes que puguin interferir en el correcte desenvolupament de les obres. **Rend.: 1,000** **28,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/09/24 Pàg.: 141

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
					Subtotal:			25,94600	25,94600
				COST DIRECTE					25,94600
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,59460
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,54060**

P-264 LY0ZZ001 h Desplaçament de mobiliari i equipament exterior del centre, acopi i posterior col·locació del mobiliari a la seva posició orginal per a fer reparacions i actuacions interior. Inclou el desmuntatge del mobiliari en cas que sigui necesari, per a ser desplaçat i/o acopiat degudament. Inclou del desplaçament del següent mobiliari: bancs, papereres, pals de bandera, cartells, etc. i de tots aquells elements i objectes que puguin interferir en el correcte desenvolupament de les obres. **Rend.: 1,000** **28,54** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	
	A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
					Subtotal:			25,94600	25,94600
				COST DIRECTE					25,94600
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		2,59460
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**28,54060**

PRESSUPOST

PRESSUPOST

* Data: 04/09/24 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Títol 3	01	Treballs d'obra civil
Títol 4	01	Treballs previs d'implantació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K12GK000	u	Anul·lació d'instal·lació interior de gas, a la sortida del comptador o de l'escomesa, per a subministrament de DN 100 mm, com a màxim (P - 224)	94,68	1,000	94,68
2	K12GZ001	u	Anul·lació d'instal·lació interior elèctrica, a la sortida dels quadres elèctrics o de l'escomesa, per a subministrament a baixa tensió 200 kVA, com a màxim (P - 225)	315,59	1,000	315,59
3	LY0ZZ000	h	Desplaçament de mobiliari i equipament interior de les aules i dels espais comuns, acopi i posterior col·locació del mobiliari a la seva posició orginal per a fer reparacions i actuacions interior. Inclou el desmuntatge del mobiliari en cas que sigui necesari, per a ser desplaçat i/o acopiat degudament. Inclou del desplaçament del següent mobiliari: taules, cadires, pissarres, armaris, guixetes, etc. i de tots aquells elements i objectes que puguin interferir en el correcte desenvolupament de les obres. (P - 263)	28,54	75,000	2.140,50
4	K15QU120	m2	Protecció de la pols i la runa de mobiliari amb vel de polietilè, de 0,25 mm de gruix adherida amb Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè, inclòs fixada al parament mitjançant un bastiment (P - 226)	4,32	200,000	864,00
5	EPQZCUDL	u	Subministrament i col·locació de placa identificativa d'obra de geometria cuadrada de 25x25 cm, i de fina a 45,8x45,8 cm, amb l'espai es suficient per encabir el text, fabricat en metacrilat de 10 mm de gruix o de xapa d'acer galvanitzat de 1,5 mm de gruix, incorporant retolació adhesiva segons disseny PIREP, en color blanc de fons en el cas del metacrilat. Inclou embellidors i cargoleria. (P - 170)	386,31	1,000	386,31
6	K1213251	m2	Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats i el transport amb un recorregut total màxim de 20 km (P - 221)	8,62	3.300,580	28.451,00
7	K1215250	m2	Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, formada per bastiments de 70 cm d'amplària i alçària <= 200 cm, amb bases regulables, tubs travessers, tubs de travament, plataformes de treball d'amplària com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida col·locada a tota la cara exterior i amarradors cada 20 m2 de façana, inclosos tots els elements de senyalització normalitzats (P - 222)	0,10	528.092,800	52.809,28

TOTAL Títol 4 **01.01.01.01** **85.061,36**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Títol 3	02	Treballs de millora energètica envolupant
Títol 4	01	Millora aïllament de cobertes
Títol 5	01	Enderroc

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K215750A	m2	Desmuntatge de teules amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament (P - 230)	31,59	244,000	7.707,96
2	K2151901	m2	Enderroc de solera d'encadellat ceràmic amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 227)	4,33	244,000	1.056,52

PRESSUPOST

* Data: 04/09/24 Pàg.: 2

TOTAL Títol 5 **01.01.02.01.01** **8.764,48**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Títol 3	02	Treballs de millora energètica envolupant
Títol 4	01	Millora aïllament de cobertes
Títol 5	02	Obra nova

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E7C179A3	m2	Aïllament tèrmic en cobertes inclinades sobre espai no habitable, per bufat, des de l'exterior, de nòduls de llana mineral, segons UNE-EN 14064-1, no aptes com a suport nutritiu per al desenvolupament de fongs ni bacteris, densitat 50 kg/m³ i conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), sobre la superfície suport, amb un gruix total de 15cm. U total= 0,24 W/m2 K (P - 40)	32,15	1.755,000	56.423,25
2	E763Z001	m2	Membrana de densitat superficial 2 kg/m2 i gruix 2 mm, d'una làmina d'etilè propilè dièn (EPDM), col·locada adherida (P - 39)	29,91	244,000	7.298,04
3	E5Z2FPLA	m2	Solera d'encadellat ceràmic de 1200x300x40 mm, col·locat amb morter de ciment 1:8, recolzada sobre envanets de sostremort (P - 35)	24,12	244,000	5.885,28
4	E52211NN	m2	Teulada de teula àrab mecànica de ceràmica color vermell, de 30 peces/m2, com a màxim, col·locada amb morter de ciment 1:8 (P - 29)	51,99	183,000	9.514,17

TOTAL Títol 5 **01.01.02.01.02** **79.120,74**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Títol 3	02	Treballs de millora energètica envolupant
Títol 4	02	SATE a les façanes
Títol 5	01	Enderroc

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K21HU010	u	Desmuntatge de braç mural amb els accessoris i elements de subjecció, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 247)	14,66	14,000	205,24
2	K21G2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 245)	1,17	100,000	117,00
3	K2153P01	m	Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 229)	3,82	360,000	1.375,20
4	K21D1011	m	Arrencada de baixant i connexions als desguassos amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 240)	3,57	384,000	1.370,88
5	K21E5421	u	Desmuntatge, amb mitjans manuals, per a aplec i col·locació al mateix emplaçament d'unitat exterior o unitat compacta de climatització d'expansió directa de 25 kW de potència calorífica màxima (P - 242)	87,15	3,000	261,45
6	LY0ZZ001	h	Desplaçament de mobiliari i equipament exterior del centre, acopi i posterior col·locació del mobiliari a la seva posició orginal per a fer reparacions i actuacions interior. Inclou el desmuntatge del mobiliari en cas que sigui necesari, per a ser desplaçat i/o acopiat degudament. Inclou del desplaçament del següent mobiliari: bancs, papereres, pals de bandera, cartells, etc. i de tots aquells elements i objectes que puguin interferir en el correcte desenvolupament de les obres. (P - 264)	28,54	15,000	428,10
7	K21P7600	u	Desmuntatge d'altaveu exterior, amb mitjans manuals, i aplec de material per a la seva col·locació en el mateix emplaçament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 248)	10,19	5,000	50,95
8	K21B2011	m	Arrencada de passamà ancorat, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 237)	2,55	10,000	25,50

PRESSUPOST * Data: 04/09/24 Pàg.: 3

9	K21D3611	m	Enderroc de xemeneia superficial de tub d'acer galvanitzat de diàmetre fins a 50 cm, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 241)	7,14	12,000	85,68

TOTAL Titol 5 **01.01.02.02.01** **3.920,00**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	02	Treballs de millora energètica envolupant
Titol 4	02	SATE a les façanes
Titol 5	02	Obra nova

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E7CDZ4A1	m2	Sistema d'aïllament tèrmic per l´exterior en façana (SATE) webertherm etics acabat orgànic (o equivalent), amb ETA 14/0365 i classe B-s1,d0 de reacció al foc (d´acord amb la norma EN 13501-1), consistent en: subministrament de les plaques aïllants de poliestirè expandit (EPS) estabilitzades, webertherm placa EPS, amb codi de designació segons la norma EPS-EN 13163: DS(70,-)1, DS(70,90)1 - DS(N)2 - MU60 - TR150 - CS(10)60 - BS150 - WL(T)5, Euroclasse E de reacció al foc i conductivitat tèrmica 0,037 W/m·K, de 80 mm de gruix. Les plaques han de ser col·locades en posició horitzontal en files successives, de baix a dalt, a trencajuntes en relació amb la filera anterior, i seran adherides mitjançant el morter monocomponent per a l'adhesió i regularització de panells d'aïllament tèrmic, webertherm base, compost a força de ciment gris, càrregues minerals, resines redispersables en pols, fibra de vidre d'alta dispersió i additius especials; i amb les següents característiques tècniques: adherència sobre maó ceràmic = 0,3 MPa, adherència sobre webertherm aislone i sobre placa EPS = 0,08 MPa (CFS), absorció aigua per capil·laritat = 0,2 kg/m² ·min0,5 (Classe W2), μ = 10, resistència a flexió = 2 MPa, resistència a compressió = 6,0 MPa (CSIV), reacció al foc Euroclasse A1 i conductivitat tèrmica 0,44 W/m·K. L'aplicació del morter com a adhesiu es realitzarà directament al revers de la placa mitjançant cordó perimetral i pegats centrals assegurant una superfície d'adhesió mínima del 40%, o bé mitjançant doble encolat amb llana dentada de 10 x 10 mm, en cas d'aplicació posterior sobre el suport pla (irregularitats inferiors a 10 mm sota una regla de 2 m), amb un gruix total d'1 cm. Un cop sec el morter d'adhesió (transcorregudes 24 hores), les plaques seran ancorades mecànicament amb espigues de fixació de nucli de polipropilè webertherm espiga H3, instal·lades mitjançant copejament, col·locades a raó de 6 espigues/m² mínim, incrementant el nombre d'aquestes en zones elevades i exposades a la succió del vent. Posteriorment es realitzarà el revestiment de les plaques aïllants amb webertherm base, aplicat en un gruix de 2-3 mm per mà, a dues mans i armat amb malla de fibra de vidre alcalí-resistent webertherm malla 160, amb obertura de l'entramat 3,5 x 3,8 mm, 160 g/m², gruix 0,52 mm, valor nominal de resistència a tracció en condicions estàndard de 2200/2200 i resistència a elongació 3,8/3,8, embeguda a la meitat de l'espessor; s'aplica una primera mà de morter regularitzador sobre la qual es col·loca, en fresc, la malla de reforç. Passades 24h i ja asseca la primera mà, s'aplicarà una segona mà de morter regularitzador cobrint la malla totalment i deixant una superfície llisa i apta per rebre l'acabat. Finalment, s'aplicarà el revestiment d'acabat webertene advance (disponible en granulometries: M= màx. 1,2 mm, S= màx. 0,8 mm i XS= màx. 0,5 mm), compost de resines en base siloxà, càrregues minerals, pigments estables a UV, fungicides i additius especials i amb les següents característiques tècniques: conductivitat tèrmica 1,1 W/m·K, absorció aigua per capil·laritat W2, permeabilitat al vapor μ=70 (V1 SD=0,11) i reacció al foc Euroclasse A2, aplicat a gota amb pistola o remolinat amb plana seguint les indicacions a la fitxa tècnica (granulometria, textura i color a definir per la D.F.), amb aplicació prèvia de la imprimació de fondeig universal webertene primer, compost de barreja de copolímers acrílics, càrregues minerals, modificadors reològics i	65,63	1.865,250	122.416,36

PRESSUPOST * Data: 04/09/24 Pàg.: 4

			additius especials. Mesurament a cinta correguda descomptant el 50% dels buits més grans de 4 m². Fins i tot p/p de subministrament i col·locació de perfils d'arrencada i de cantonada, formació de juntes, racons, arestes, mochetas, brancals, llindes, acabaments en les trobades amb paraments, revestiments o altres elements rebuts a la superfície. U total= 0,46 W/m2 K (P - 41)			
2	K7C13A01	m2	Aïllament en reblert de cambres de gruix 10 cm, amb fibres de cel·lulosa de densitat 30 a 60 kg/m3, injectat (P - 251)	21,28	649,750	13.826,68
3	E81126D3	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, esquitxat (P - 42)	29,91	649,750	19.434,02
4	E898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 43)	6,31	649,750	4.099,92
5	EEKN1DB0	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x325 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (P - 90)	146,08	20,000	2.921,60
6	E54ZT78S	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 80 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (P - 33)	24,71	360,000	8.895,60
7	ED14Z730	m	Baixant de tub de planxa galvanitzada i lacada amb unió plegada de DN 110 mm i 2 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 79)	39,87	384,000	15.310,08
8	EG31D268	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ, bipolar, de secció 2 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma , amb una classe de reacció al foc Fca segons norma UNE-EN 50575, col·locat aeri. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 116)	5,81	750,000	4.357,50
9	EG161421	u	Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 100x160 mm, amb grau de protecció IP-54, encastada. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 105)	19,84	20,000	396,80
10	EG21291J	m	Tub rígid de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 106)	5,20	750,000	3.900,00
11	EE41GXCC	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer inoxidable, de 400 mm de diàmetre, muntada superficialment. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 88)	277,05	8,000	2.216,40
12	EE41B7C2	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 400 mm de diàmetre nominal i 475 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 86)	351,53	1,000	351,53
13	EE41GXC7	m	Xemeneia circular helicoïdal d'acer galvanitzat+fibra+acer inoxidable, de 200 mm de diàmetre, muntada superficialment. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 87)	159,53	24,000	3.828,72

PRESSUPOST * Data: 04/09/24 Pàg.: 5

14	EE41B772	u	Colze de 15, 30 o 45° per a la formació de xemeneia individual, de 200 mm de diàmetre nominal i 260 mm de diàmetre exterior, estructura interior de doble paret amb aïllament, l'interior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), l'exterior d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) i aïllament tèrmic de llana mineral de roca, segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 85)	168,86	2,000	337,72
15	FHQ64L62	u	Projector per a exteriors amb reflector de distribució extensiva, amb làmpada d'halogenurs metàl·lics de 400 W, de forma rectangular, tancat amb allotjament per a equip i fixat a la paret. Seran de tipus antivandàlic (IK 8-10). Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 178)	305,08	14,000	4.271,12
16	FHNM2633	u	Aplic circular de diàmetre > 300 mm, amb 9 Leds (20 W), amb cos de fosa d'alumini, difusor de plàstic amb tapa metàl·lica i marc de fosa d'alumini, grau de protecció IP-65, encastat i de tipus antivandàlic (IK 8-10). Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 177)	351,90	10,000	3.519,00
17	KB14B9KC	m	Passamà d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) de 40 mm de diàmetre, acabat polit i abrillantat, amb suport de platines d'acer, fixat mecànicament. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 258)	44,10	10,000	441,00
18	EAVUG220	m2	Mosquitera enrotllable de 0,5 a 0,8 m d'amplària i 0,8 a 1,2 m d'alçària, amb calaix per recollir la tela, guies laterals i peça inferior d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 73)	94,94	17,550	1.666,20
19	48KADD11	m	Substitució d'escopidor deteriorat d'ampit de finestra de 30 cm d'amplària de formigó, per a remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 1,5 mm de gruix, 50 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a escopidor, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 4)	47,57	289,100	13.752,49
20	K7Z327P5	m2	Reforç lineal de membrana, amb làmina bituminosa d'oxiasfalt LO-30-FP amb armadura de feltre de polièster de 130 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 252)	27,60	116,216	3.207,56
21	E5ZAZ752	m	Remat lateral per a coberta de teula àrab, amb peça especial de teula angular de color vermell de dimensions aproximades 470x165x87 mm, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (P - 37)	21,67	44,000	953,48
22	E5ZFU001	u	Gàrgola amb reixeta, de PVC i D 25 mm, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 38)	22,87	15,000	343,05

TOTAL Titol 5 **01.01.02.02.02** **230.446,83**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	02	Treballs de millora energètica envolupant
Titol 4	02	SATE a les façanes
Titol 5	03	Treballs d'obra civil (adequació baixants)

PRESSUPOST * Data: 04/09/24 Pàg.: 6

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K219CC12	m2	Enderroc de vorera de panot i base de formigó, de 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 233)	11,54	12,800	147,71
2	F2221774	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, amb retroexcavadora. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte. (P - 174)	11,41	48,000	547,68
3	E21D1111	m	Enderroc de clavegueró de formigó de 27x36 cm o de diàmetre 30 cm, com a màxim, sense solera, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte. (P - 5)	5,10	32,000	163,20
4	ED7FR112	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte. (P - 81)	39,14	32,000	1.252,48
5	K93A14D0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte. (P - 254)	10,65	1,920	20,45
6	F9E1D20H	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte. (P - 176)	47,59	32,000	1.522,88
7	H148C580	u	Parell de maniguets amb protecció per a colze, per a soldador, elaborat amb serratge, homologats segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte. (P - 199)	9,61	32,000	307,52

TOTAL Titol 5 **01.01.02.02.03** **3.961,92**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	02	Treballs de millora energètica envolupant
Titol 4	03	Substitució d'obertures exteriors
Titol 5	01	Enderroc

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K21B3011	m2	Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 238)	8,42	49,480	416,62
2	K21A5P11	u	Arrencada de persiana enrotllable de fins a 3 m2, inclosos mecanismes i accessoris, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 235)	14,01	98,000	1.372,98
3	K21C2011	m2	Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P	3,82	720,710	2.753,11

			- 239)			
4	K21A1011	u	Arrencada de full i bastiment de finestra amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 234)	25,49	167,000	4.256,83

TOTAL Titol 5 **01.01.02.03.01** **8.799,54**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	02	Treballs de millora energètica envolupant
Titol 4	03	Substitució d'obertures exteriors
Titol 5	02	Obra nova

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EAF3ZI02	u	F.EXT 01 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 51)	2.940,46	61,000	179.368,06
2	EAF3ZI07	u	F.EXT 02 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 228cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 55)	1.968,53	2,000	3.937,06
3	EAF3ZI08	u	F.EXT 03 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 130cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 56)	1.884,39	9,000	16.959,51
4	EAF3ZI1L	u	F.EXT 04 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 123cm x 151cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4	1.326,90	1,000	1.326,90

			de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 64)			
5	EAF3ZI00	u	F.EXT 05 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues de fixes. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 318cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. La fulla fixa s'ha de poder obrir per a manteniment mitjançant una maneta extraible. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 49)	2.434,60	2,000	4.869,20
6	EAF3ZI1Z	u	F.EXT 06 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 150cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 65)	1.471,87	1,000	1.471,87
7	EAF3ZI14	u	F.EXT 07 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de fulla abatible (4+4/14 gas/4+4). Per a buit d'obra aproximat de 100cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 58)	1.590,79	3,000	4.772,37
8	EAF3ZI04	u	F.EXT 08 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 240cm x 300cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 53)	3.149,31	5,000	15.746,55
9	EAF3ZI0L	u	F.EXT 09 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues	1.518,59	1,000	1.518,59

		fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues unitats de tarja fixe de vidre (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 210cm x 150cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 57)			
10	EAF3ZI15	u	F.EXT 10 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una unitat de vidre batent (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 70cm x 70cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 59)	643,15	3,000	1.929,45
11	EAF3ZI16	u	F.EXT 11 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una unitat de vidre practicable (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 70cm x 30cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 60)	540,69	2,000	1.081,38
12	EAF3ZI03	u	F.EXT 12 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent, i dues de fixes. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 318cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. La fulla fixa s'ha de poder obrir per a manteniment mitjançant una maneta extraible. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 52)	2.325,87	2,000	4.651,74
13	EAF3ZI01	u	F.EXT 13 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera(4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 175cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K	2.243,16	14,000	31.404,24

		U total marc= 3,9 W/m2K (P - 50)			
14	EAF3ZI06	u	F.EXT 14 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb tres unitats de fulla abatible (4+4/14 gas/4+4). Per a buit d'obra aproximat de 68cm x 318cm. Elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu accionament mecànic manual a distància. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 54)	1.827,57	1,000	1.827,57
15	EAF3ZI19	u	F.EXT 15 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla de vidre batet (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 70, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 75cm x 80cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Aquesta fusteria comptarà amb un vinil translúcid en el seu envidrament. Es preveu accionament mecànic manual a distància. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 63)	690,17	17,000	11.732,89
16	EAF3ZI18	u	F.EXT 16 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 150cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 62)	1.404,07	20,000	28.081,40
17	EAF3ZI17	u	F.EXT 17 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 300cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 61)	2.076,98	8,000	16.615,84
18	EAF3ZI20	u	F.EXT 18 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues unitats de dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 318cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4	2.374,32	7,000	16.620,24

			de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 66)			
19	EAF3ZIDE	u	F.EXT 19 Finestra d'alumini lacat color segons D.F. amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles de vidre corredera (4+4/14 gas/4+4) de la sèrie CORTIZO 4900 CORREDERA, o equivalent. Per a buit d'obra aproximat de 150cm x 170cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 67)	1.697,86	5,000	8.489,30
20	EAF3LFOF	u	F.EXT 20 Estructura d'alumini formada per porta de dues fulles amb maneta interior, tirado exterior i tancadura de tres punts i dos fixes laterals, de la sèrie CORTIZO MILLENIUM PLUS 70, o equivalent, amb rotura de pont tèrmic i composició del vidre de 4+4/14 gas/4+4 . Per a buit d'obra aproximat de 250cm x 325cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu mecanisme de retorn en aquest tipus de porta. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 47)	4.099,23	4,000	16.396,92
21	EAF3LFOH	u	F.EXT 21 Estructura d'alumini formada per porta de d'una fulla amb maneta interior, tirado exterior i tancadura de tres punts, de la sèrie CORTIZO MILLENIUM PLUS 70, o equivalent, amb rotura de pont tèrmic i composició del vidre de 4+4/14 gas/4+4 . Per a buit d'obra aproximat de 250cm x 200cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana. Del tipus multipunt. Es preveu mecanisme de retorn en aquest tipus de porta. U total vidre= 1,3 W/m2K U total marc= 3,9 W/m2K (P - 48)	2.761,85	5,000	13.809,25

TOTAL Titol 5 **01.01.02.03.02** **382.610,33**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	02	Treballs de millora energètica envolupant
Titol 4	03	Substitució d'obertures exteriors
Titol 5	03	Treballs d'obra civil (atri policarbonat)
Titol 6	01	Enderroc

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K2157TVF	m2	Desmuntatge de claraboia de policarbonat amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 231)	28,54	56,840	1.622,21

2	K2153P01	m	Arrencada de canaló de recollida d'aigües amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 229)	3,82	39,600	151,27
3	K2153K01	m	Arrencada de carener amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 228)	1,66	14,600	24,24

TOTAL Titol 6 **01.01.02.03.03.01** **1.797,72**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	02	Treballs de millora energètica envolupant
Titol 4	03	Substitució d'obertures exteriors
Titol 5	03	Treballs d'obra civil (atri policarbonat)
Titol 6	02	Obra nova

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E5615H60	m2	Lluernes de plaques de policarbonat cel·lular de 16 mm de gruix i 6 parets, de 600 mm d'amplària i tractament per a l'absorció de la radiació ultraviolada a les dues cares, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanqueïtat, col·locat (P - 34)	130,71	58,800	7.685,75
2	E54ZT69R	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 90 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a canaló interior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat (P - 32)	27,24	39,600	1.078,70
3	K894BBJ0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 253)	30,67	13,800	423,25
4	E5ZAV14H	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'2 mm de gruix, 60 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 3 plecs, per a carener, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat (P - 36)	29,68	14,600	433,33

TOTAL Titol 6 **01.01.02.03.03.02** **9.621,03**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	02	Treballs de millora energètica envolupant
Titol 4	04	Noves proteccions solars
Titol 5	01	Obra nova

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EAVJCE8F	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-150, o equivalent, composta de lamel·les horitzontals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 150 mm de ample, 30 mm de gruix (P - 68)	247,40	266,500	65.932,10
2	EAVJCE8Y	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-150, o equivalent, composta de lamel·les verticals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 150 mm de ample, 30 mm de gruix (P - 70)	247,40	112,140	27.743,44
3	EAVJCE8P	m2	Gelosies de lamel·les orientables d'alumini tipus UMBELCO model UPO-250, o equivalent, composta de lamel·les horitzontals encadellades entre si, amb forma romboïdal de 254 mm de ample, 50 mm de gruix. Inclou motorització de les lames. (P - 69)	242,67	66,445	16.124,21
4	EAVT136A	m2	Cortina de teixit de fibra de vidre i recobriment de PVC d'1,5 a 2 m d'amplària i 2 m d'alçària, amb sistema d'accionament elèctric i guia d'alumini, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de les futures fusteries en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida en aquells buits de façana que comptava amb cortina. (P - 71)	116,00	159,700	18.525,20

5	EAVUF660	m2	Mosquitera fixa d'1,2 a 1,7 m d'amplària i 1,7 a 2,2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de les futures fusteries en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida en aquells buits de façana que comptava amb mosquitera. (P - 72)	43,48	20,295	882,43
6	K21Z2760	m	Tall en paret d'obra ceràmica, de 6 a 8 cm de fondària, amb disc de carborúndum (P - 249)	9,12	50,000	456,00

TOTAL Titol 5 **01.01.02.04.01** **129.663,38**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	02	Treballs de millora energètica envolupant
Titol 4	04	Noves proteccions solars
Titol 5	02	Treballs d'obra civil (estructura pèrgola patis)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E443532D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 24)	2,91	1.702,576	4.954,50
2	K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m (P - 250)	159,61	1,080	172,38
3	E4ZW1P70	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella (P - 28)	17,79	48,000	853,92
4	K122ZFIG	d	Amortització diària de grua autopropulsada de 40t i 20 de llargària, amb motor de gasoil (P - 223)	763,75	2,000	1.527,50
5	EAVZZAP0	u	Motor per motorització de lames orientable de lluernari de fins a 60 kg de massa, per a un eix de 80 mm de diàmetre, col·locat (P - 74)	418,64	2,000	837,28

TOTAL Titol 5 **01.01.02.04.02** **8.345,58**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	03	Instal·lació d'electricitat
Titol 4	02	Connexió caldera

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG312334	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 110)	2,73	150,000	409,50
2	EG312344	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 112)	3,49	105,000	366,45
3	EG312354	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons	5,99	120,000	718,80

			norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 113)			
4	EG312364	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 114)	7,72	70,000	540,40
5	EG22H815	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 107)	2,64	320,000	844,80
6	EG22H915	m	Tub flexible corrugat de plàstic sense halògens, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, de baixa emissió de fums i sense emissió de gasos tòxics ni corrosius, resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat sobre sostremort (P - 108)	3,43	120,000	411,60
7	EG315644	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS+), pentapolar, de secció 5 x 4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 211025, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 115)	6,74	60,000	404,40
8	EG22TD1K	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 109)	3,27	60,000	196,20

TOTAL Titol 4 **01.01.03.02** **3.892,15**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	03	Instal·lació d'electricitat
Titol 4	03	Legalitzacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG38X001	p	Redacció de la memòria tècnica de l'ampliació de la instal·lació elèctrica segons instrucció 1/2015 per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció periòdica, visats col·legials, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció periòdica i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació complerta de tot l'edifici. LEGALITZACIÓ COMPLERTA DE LA INSTAL·LACIÓ. (P - 117)	1.758,90	1,000	1.758,90

TOTAL Titol 4 **01.01.03.03** **1.758,90**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	04	Instal·lació d'enllumenat
Titol 4	01	Enderroc

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K21H3211	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera interior de superfície, a una alçària > 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 246)	5,28	440,000	2.323,20

TOTAL Titol 4 **01.01.04.01** **2.323,20**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266

PRESSUPOST * Data: 04/09/24 Pàg.: 15

Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica	
Titol 3	04	Instal·lació d'enllumenat	
Titol 4	02	Obra nova	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG312336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x 2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata (P - 111)	2,55	16.500,000	42.075,00
2	EH12XJJD1	u	Llumenera decorativa penjant, 49W de potència de la llumenera, 5400lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada penjada. Inclou material per suspendre. (P - 118)	131,14	477,000	62.553,78
3	EH12XJJD2	u	Downlight empotrat, 16W de potència de la llumenera, 2050lm de flux lluminós, protecció IP65, no regulable, muntada empotrada. (P - 119)	71,87	4,000	287,48
4	EH12XJJD3	u	Lluminària superfície, 28W de potència de la llumenera, 4000lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada superficialment. (P - 120)	170,52	97,000	16.540,44
5	EH12XJJD4	u	Downlight empotrat, 16W de potència de la llumenera, 1057lm de flux lluminós, protecció IP65, no regulable, muntada empotrada. (P - 121)	63,42	23,000	1.458,66
6	EH12XJJD5	u	Lluminària superfície industrial, 44W de potència de la llumenera, 6130lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, muntada empotrada. (P - 122)	124,29	4,000	497,16
7	EHV21F00	u	Sensor de nivell d'il.luminació interior, per a connexio a bus amb unitat d'acoblador, amb accessoris de muntatge, muntat i connectat (P - 123)	94,86	60,000	5.691,60

TOTAL Titol 4 01.01.04.02 129.104,12

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266	
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica	
Titol 3	05	Instal·lació de calefacció	
Titol 4	01	Enderroc	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K21EA011	m	Arrencada de tub d'instal·lació de calefacció, col·locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 243)	5,87	1.400,000	8.218,00
2	K21EA6L1	u	Desmuntatge de radiador aigua L<=300cm, amb mitjans manuals, i recuperació, aplec i muntatge del material en el mateix emplaçament, deixant la presa i la sortida amb taps provisionals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels suports de fixació. (P - 244)	65,24	130,000	8.481,20

TOTAL Titol 4 01.01.05.01 16.699,20

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266	
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica	
Titol 3	05	Instal·lació de calefacció	
Titol 4	02	Producció	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EFQ33JPL	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temperatura entre -50°C i 105°C, per a tub de diàmetre exterior 114 mm, de 60 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (P - 104)	31,52	50,000	1.576,00

PRESSUPOST * Data: 04/09/24 Pàg.: 16

2	EFC1EA22	m	Tub de Polipropilè-copolímer PP-R a pressió de diàmetre 110x18,3 mm, sèrie S 2,5 segons UNE-EN ISO 15874-2, soldat, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 103)	65,10	50,000	3.255,00
3	EE41JSH9	u	Sortida horitzontal per a la formació de xemeneia individual, de 650 mm de diàmetre nominal, d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), segons la norma UNE-EN 1856-1, col·locada (P - 89)	748,44	2,000	1.496,88
4	EEUE16P2	u	Dipòsit d'inercia d'acer negre amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior de plàstic, de 3000 l de capacitat, purga d'aire amb connexions de rosca 1 1/2´´, de pressió màxima de servei 6 bar i 95°C de temperatura màxima, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat (P - 95)	4.400,54	2,000	8.801,08
5	EE2BXJ5E0	u	Caldera de biomassa de 300 kW de potència nominal, funcionament amb estelles (classes A1, A2 i B1 segons la norma UNE-EN ISO 17225-4), rendiment (potència nominal) del 92,4%, cos de planxa d'acer amb aïllament tèrmic de llana mineral de vidre, pressió màxima de treball 5 bar i temperatura màxima d'impulsió 95°C, alimentació de la graella per vis sens fi doble lateral, graella mòbil autonetejant, sistema automàtic de neteja del bescanviador, contenidor de cendres (combustió i volàtils) intern amb sistema d'omplenat amb vis sens fi, sistema d'encesa automàtic mitjançant bufador d'aire calent, amb dipòsit intermedi de combustible, amb ventilador d'aspiració de fums incorporat de velocitat variable, control de combustió mitjançant sonda lambda, dispositius de seguretat per sistema antiretorn de flama i sistema d'extinció automàtic, inclòs un protector tèrmic per a caldera de biomassa amb una temperatura de consigna de 95°C, format per vàlvula de seguretat i sonda de temperatura, muntada sobre bancada. Capacitat d'integració amb protocols estàndard per integrar-la en el sistema de control d'instal·lacions. (P - 83)	83.972,99	1,000	83.972,99
6	EE2CXUF04	u	Sitja de superfície per a estelles, amb contenidor flexible i estructura de suport de tubs d'acer galvanitzat, de forma prismàtica, amb safata inferior de planxa d'acer galvanitzat per al suport del contenidor flexible i el muntage del mecanisme d'extracció, inclós el mecanisme d'extracció preparat per a connexió amb vis sens fi, capacitat fins a 9 t, amb ràcords d'ompliment, col.locada (P - 84)	4.338,00	1,000	4.338,00
7	EEU4X1B31	u	Dipòsit d'expansió de 500 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 10 bar, amb connexió de 11/4´´, col·locat roscat (P - 91)	1.070,53	1,000	1.070,53
8	EEU4X1B32	u	Dipòsit d'expansió de 50 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, de pressió màxima 4 bar, amb connexió de 1 1/4´´, col·locat roscat (P - 92)	286,62	1,000	286,62

TOTAL Titol 4 01.01.05.02 104.797,10

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266	
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica	
Titol 3	05	Instal·lació de calefacció	
Titol 4	03	Distribució	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ENHA3211	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1 1/4´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,55 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntada superficialment (P - 136)	1.025,81	1,000	1.025,81
2	ENHA4311	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1 1/2´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,75 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE3 segons REGLAMENTO (CE) 640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntada superficialment (P - 137)	1.306,53	7,000	9.145,71
3	ENHA1241	u	Bomba centrífuga vertical multietapa, roscada de diàmetre 1´´, pressió nominal 16 bar, motor trifàsic de 400 V i 0,55 kW a 2900 rpm amb una classe d'eficiència energètica IE2 segons REGLAMENTO (CE)	1.111,17	1,000	1.111,17

			640/2009, cos d'acer inox.1.4301(AISI 304)/fosa GJL-250(GG25), muntada superficialment (P - 135)			
4	EF15XHG01	m	Col·lector tub d'acer negre, sense soldadura , fabricat d'acer P235TR1, de 12´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=319,1 mm i DN= 300 mm) , amb un gruix del tub de 6,3 mm segons norma UNE-EN 10216 amb extrems ranurat i acabat pintat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment. Inclou tots els elements necesaris per la seva correcta instal·lació i funcionament (P - 96)	369,03	8,000	2.952,24
5	EN318727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 127)	37,85	12,000	454,20
6	EN317727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 126)	30,74	2,000	61,48
7	EN316727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment (P - 125)	22,07	2,000	44,14
8	ENE18304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment (P - 134)	36,20	6,000	217,20
9	ENE17304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment (P - 133)	31,05	1,000	31,05
10	ENE16304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment (P - 132)	20,99	1,000	20,99
11	EN8125A7	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/2 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment (P - 130)	37,75	6,000	226,50
12	EN812597	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´1/4 de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment (P - 129)	31,59	1,000	31,59
13	EN812687	u	Vàlvula de retenció de clapeta, amb rosca, d'1´´ de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de llautó, clapeta de llautó i tancament de seient metàl·lic, muntada superficialment (P - 131)	23,41	1,000	23,41
14	EN42Y577	u	Vàlvula de papallona concèntrica segons norma UNE-EN 593, manual, per a muntar entre brides, de 32 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, cos d'alumini fos amb revestiment de resina epoxi (100 micres), disc de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), anell d'etilè propilè dièn (EPDM), eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420) i accionament per palanca, muntada superficialment (P - 128)	51,02	24,000	1.224,48
15	EEU6B230	u	Manòmetre per a una pressió de 0 a 16 bar, d'esfera de 100 mm i rosca de connexió de 1/2´´ G, instal·lat (P - 93)	30,34	8,000	242,72
16	EEU6XB230	u	Managuet antivibratori elàstic de simple ona de 1 1/4´´. Format per brides d'acer forjat cromat i cos EPDM. Presió nominal de treball 16bar, pressió rotura 45bar, temperatura treball -10ºC a 80ºC, instal·lat (P - 94)	61,40	16,000	982,40
17	EF433A42	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 15 mm de diàmetre exterior i de 2 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 97)	31,64	335,000	10.599,40
18	EF433B52	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 16 mm de diàmetre exterior i de 2,5 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 98)	37,20	250,000	9.300,00
19	EF433F62	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 20 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 99)	48,27	410,000	19.790,70
20	EF433L62	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 25 mm de diàmetre exterior i de 3 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 100)	63,27	265,000	16.766,55

21	EF433R82	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 30 mm de diàmetre exterior i de 4 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 101)	91,40	490,000	44.786,00
22	EF433X82	m	Tub d'acer inoxidable 1.4404 (AISI 316L) sense soldadura, de 38 mm de diàmetre exterior i de 4 mm de gruix de paret segons UNE-EN 10216-5, unió a compressió, amb grau de dificultat mitjà i col·locat superficialment (P - 102)	129,75	670,000	86.932,50

TOTAL Títol 4 01.01.05.03 205.970,24

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Títol 3	05	Instal·lació de calefacció
Títol 4	04	Obra civil (caseta sitja+caldera)
Títol 5	01	Enderroc

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E21R12F5	u	Tala controlada cistella mecànica d'arbre de 15 a 20 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 6)	1.345,15	2,000	2.690,30
2	E2213422	m3	Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 7)	4,13	33,736	139,33
3	E222B432	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 8)	9,20	53,800	494,96
4	E2255P70	m3	Reblert de rasa o pou amb granulats de material reciclat mixt, en tongades de 25 cm com a màxim (P - 9)	22,45	20,250	454,61
5	E2A11000	m3	Subministrament de terra seleccionada d'aportació (P - 10)	11,54	28,350	327,16
6	F216R243	m	Enderroc de reixat metàl·lic de fins a 2 m d'alçària, com a màxim, i enderroc de daus de formigó, a mà i amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova. (P - 173)	4,77	3,500	16,70
7	F2168943	m2	Enderroc de paret de bloc foradat de morter de ciment de 20 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova. (P - 172)	19,57	9,000	176,13
8	K2192913	m2	Enderroc de solera de formigó lleugerament armat, de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova. (P - 232)	12,82	179,015	2.294,97
9	K21B1011	m	Arrencada de barana metàl·lica de 90 a 110 cm d'alçària, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor. Aquesta partida auxiliar es realitza per la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova. (P - 236)	8,42	9,000	75,78

TOTAL Títol 5 01.01.05.04.01 6.669,94

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Títol 3	05	Instal·lació de calefacció
Títol 4	04	Obra civil (caseta sitja+caldera)

PRESSUPOST * Data: 04/09/24 Pàg.: 19

Titol 5 02 Obra nova

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F923U001	m3	Subbase de grava de pedra granítica de grandària màxima de 50 a 70 mm i afegit de granulat de grandària màxima de 18 a 25 mm per a colmatar els forats, amb estesa i piconatge del material (P - 175)	50,65	12,244	620,16
2	E3C2II2X	m3	Formigonat de llosa de fonamentació amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 22)	111,19	14,018	1.558,66
3	E3CBDAGG	m2	Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:10-10 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 23)	12,52	140,180	1.755,05
4	E4E2Z61S	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2, col·locat manualment, per a parets de blocs de morter de ciment i acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment (P - 26)	63,92	200,910	12.842,17
5	4442B555	m	Cèrcol per a recolzament de sostre en paret, format per perfil d'acer per a estructures laminats en calent S275JR amb una quantia de 13,4 kg, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat amb fixació mecànica mitjançant tac mecànic metàl·lic i cargol, volandera i femella d'acer inoxidable (P - 3)	77,26	45,500	3.515,33
6	E443532D	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura i cargols (P - 24)	2,91	1.289,522	3.752,51
7	K44Z552A	m2	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a platina en perfils laminats en calent, de 5 mm de gruix, col·locat amb adhesiu de resines epoxi sense dissolvents, de dos components, a una alçària <= 3 m (P - 250)	159,61	0,960	153,23
8	E4ZW1P70	u	Ancoratge amb tac químic de diàmetre 16 mm amb cargol, volandera i femella (P - 28)	17,79	96,000	1.707,84
9	E535EB18	m2	Coberta amb panell sandvitx de planxes d'acer amb aillament de llana mineral de roca, amb un gruix total de 80 mm, amb la cara exterior grecada color blanc i la cara interior perforada, prelacat en ambdues cares, gruix de les planxes (ext/int) 0,6/0,5 mm, junt longitudinal encadellat amb nervi, amb fixació vista, amb un pendent de 7 a 30% (P - 30)	53,41	80,465	4.297,64
10	E54ZS334	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, de 0,6 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 4 plecs, per a vora lliure, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 31)	22,22	38,700	859,91
11	EM31U012	u	Extintor automàtic de pols seca polivalent ABC de 12 kg de capacitat i una eficàcia de 43A-233B/C, amb manòmetre, percussor tèrmic i possibilitat de dispar manual, inclosos els suports per a penjar del sostre, instal·lat (P - 124)	116,01	1,000	116,01
12	E4F71N11	m	Llinda per a paret de 30 cm d'amplària amb dues biguetes de formigó pretesat de 18 cm de cantell, amb un moment flector màxim de 6,08 kNm, reblert amb el mateix morter de la paret (P - 27)	27,88	5,960	166,16
13	KABG9A68	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x275 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, finestra de 40x20, pany de cop, acabat esmaltat (P - 255)	514,60	1,000	514,60
14	KABG9ADD	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x275 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, finestra de 40x20, pany de cop, acabat esmaltat (P - 256)	514,60	2,000	1.029,20

EUR

PRESSUPOST * Data: 04/09/24 Pàg.: 20

15	EAB1119C	u	Finestra de perfils d'acer galvanitzats en calent i prelacats amb pintura de poliéster en pols, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 140x84 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana (P - 46)	324,03	1,000	324,03
16	E81126D3	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter mixt 1:0,5:4, esquitxat (P - 42)	29,91	216,770	6.483,59
17	E898D240	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 43)	6,31	216,770	1.367,82
18	K894BBJ0	m2	Pintat de biga d'un sol perfil d'acer a l'esmalt sintètic, amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues d'acabat (P - 253)	30,67	25,358	777,73
19	KDNZ500E	u	Reixa de ventilació de morter de ciment de 50x50 cm, col·locat amb morter de ciment 1:4 (P - 259)	40,69	1,000	40,69
20	KB121AEM	m	Barana d'acer per a pintar, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 257)	112,92	9,000	1.016,28
21	E89BPBP0	m2	Pintat de barana i reixa d'acer galvanitzat de barrots separats 12 cm, amb esmalt sintètic, amb una capa d'imprimació fosfatant i dues d'acabat. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 45)	23,53	9,000	211,77
22	EB32U060	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, i separadors de perfils T 30x30 mm, plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada, superfície màxima plafó 2,5 m2, ancorada amb morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 75)	117,31	3,500	410,59
23	E4E2561L	m2	Paret estructural per a revestir, de 20 cm de gruix, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 400x200x200 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució de la rasa que es farà per a connectar la sala de calderes actuals amb la sala de calderes amb biomassa excenta d'obra nova, es realitza altre cop la mateixa partida per deixar-ho com estava inicialment. (P - 25)	41,28	3,000	123,84
24	ED7FR112	m	Clavegueró amb tub de PVC-U de paret massissa per a sanejament sense pressió, de DN 110 mm i de SN 4 (4 kN/m2) de rigidesa anular, segons norma UNE-EN 1401-1, sobre llit de sorra de 15 cm de gruix i reblert amb sorra fins a 30 cm per sobre del tub. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte. (P - 81)	39,14	13,000	508,82
25	1D5A1240	m	Drenatge perimetral de fonament corregut, amb excavació de rasa 1 m d'amplària i fins a 1 m de fondària, llit de formigó de 10 cm de gruix, per a recolzament de tub de PVC per a drenatges ranurat de diàmetre 125 mm, capa filtrant amb geotèxtil, reblert de la rasa amb graves per a drenatge, i càrrega de terres (P - 2)	91,97	12,750	1.172,62
26	ED351430	u	Pericó de pas de formigó prefabricat, de 40x40x45 cm de mides interiors i 4 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (P - 80)	71,42	1,000	71,42
27	K93A14D0	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 4 cm de gruix, amb morter de ciment 1:6. Degut a l'enderroc previ per a la correcte execució del sistema SATE en façana que es farà per a millorar l'envolvent de	10,65	81,000	862,65

EUR

			façana, es realitza altre cop la mateixa partida per que la connexio entre baixant i clavegueró sigui correcte. (P - 254)			
TOTAL	**Titol 5**		**01.01.05.04.02**			**46.260,32**
Obra			01	Pressupost Projecte IMG-22266		
Capítol			01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica		
Titol 3			05	Instal·lació de calefacció		
Titol 4			05	Legalitzacions		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EE2BX001	u	Redacció de la memòria tècnica de l'ampliació de la instal·lació de calefacció existent i ampliació segons instrucció 1/2015 per a la legalització de la instal·lació mitjançant inspecció periòdica, visats col·legials, taxes administratives i gestió d'expedients, despeses d'inspecció periòdica i tots els tràmits necessaris per aconseguir la corresponent acta favorable i registre de la instal·lació complerta de tot l'edifici. LEGALITZACIÓ COMPLERTA DE LA INSTAL·LACIÓ. (P - 82)	1.877,43	1,000	1.877,43
TOTAL	**Titol 4**		**01.01.05.05**			**1.877,43**
Obra			01	Pressupost Projecte IMG-22266		
Capítol			01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica		
Titol 3			06	Instal·lació de control		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	001BMS	pa	BMS (Sistema obert). Del tipus Antylop, o equivalent. - Control caldera gasoil - Control caldera biomassa+ bombes en cinc circuits segons plànols - Control lames plans horitzontals a patis - Control lames plans verticals a façanes a sud, est i oest (P - 1)	0,00	1,000	0,00
2	EP11X0001	u	REDY PROCESS XS 100 recursos (P - 138)	565,86	1,000	565,86
3	EP11X0002	u	UPGRADE REDY-PROCESS XS TO L amplia de 100 a 1000 recursos (P - 139)	1.104,95	1,000	1.104,95
4	EP11X0003	u	INTRAVISION Supervisión local integrada: Interfaces de visualización personalizables y multi-soporte, paneles de control, gráficas e informes. (P - 140)	232,88	1,000	232,88
5	EP11X0004	u	CONNECT-DIN REDY P6 (P - 141)	160,54	1,000	160,54
6	EP11X0005	u	CONNECT-DIN P9 (P - 142)	136,76	1,000	136,76
7	EP11X0006	u	CONNECT-DIN P3 (P - 143)	98,11	1,000	98,11
8	EP11X0007	u	PLUG POWER 230V REDY (P - 144)	147,66	1,000	147,66
9	EP11X0008	u	PLUG510 POWER 230VAC (P - 145)	122,88	2,000	245,76
10	EP11X0009	u	PLUG518 EXTENBUS / 1COM RS485 (P - 146)	110,99	2,000	221,98
11	EP11X0010	u	PLUG 7.0.0.0 (P - 147)	136,76	4,000	547,04
12	EP11X0011	u	PLUG 0.4.0.0 (P - 148)	136,76	5,000	683,80
13	EP11X0012	u	PLUG 0.0.4.0 (P - 149)	161,53	3,000	484,59
14	EP11X0013	u	PLUG 0.0.2.2 (P - 150)	336,94	3,000	1.010,82
15	EP11X0014	u	BATERIA 12 V/7AH (P - 151)	22,79	1,000	22,79
16	EP11X0015	u	SONDA DE INMERSIÓN DE 50MM CON VAINA (P - 152)	60,45	10,000	604,50
17	EP11X0016	u	SONDA DE INMERSIÓN DE 100MM CON VAINA (P - 153)	89,19	3,000	267,57

18	EP11X0017	u	SONDA DE TEMPERATURA EXTERIOR (P - 154)	38,65	1,000	38,65
19	EP11X0018	u	Sensor de radiació solar 0 -1800W/m2 cos aluminiamb cúpula de quars sortida 4 -20mA emmagatzament de 7 -30 vdc (P - 155)	264,59	1,000	264,59
20	EP11X0019	u	TRANSMISOR DE CO2, COV, TEMPERATURA i HUMITAT AMBIENTAL LORA (P - 156)	224,95	24,000	5.398,80
21	EP11X0020	u	SENLAB X INDOOR/OUTDOOR CONFIGURATION (P - 157)	3,72	24,000	89,28
22	EP11X0021	u	RECEPTOR LORA- MODBUS RTU&TCP/IP se suministra sense antena i sense font d'alimentació (P - 158)	284,02	1,000	284,02
23	EP11X0022	u	ANTENA DE LLARG ABAST (P - 159)	87,50	1,000	87,50
24	EP11X0023	u	Bloc alimentació 12V (P - 160)	26,90	1,000	26,90
25	EP11X0024	u	SUPORT CARRIL DIN (P - 161)	13,87	1,000	13,87
26	EP11X0025	u	Armari elèctric (P - 162)	2.101,89	1,000	2.101,89
27	EP11X0026	u	Esquemes elèctrics (P - 163)	356,76	1,000	356,76
28	EP11X0027	u	Revisió inicial (P - 164)	178,38	1,000	178,38
29	EP11X0028	u	Manual i documentació (P - 165)	178,38	1,000	178,38
30	EP11X0029	u	Seguiment del sistema (P - 166)	222,97	1,000	222,97
31	EP11X0030	u	Formació (P - 167)	222,97	1,000	222,97
32	EP11X0031	u	Programació (P - 168)	4.251,35	1,000	4.251,35
33	EP11X0032	u	Posta en servei (P - 169)	2.354,59	1,000	2.354,59
TOTAL	**Titol 3**		**01.01.06**			**22.606,51**
Obra			01	Pressupost Projecte IMG-22266		
Capítol			01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica		
Titol 3			07	Seguretat i salut		
Titol 4			01	Equips de protecció individual		
NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 179)	6,70	30,000	201,00
2	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 190)	28,48	30,000	854,40
3	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 191)	2,92	30,000	87,60
4	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 188)	8,79	40,000	351,60
5	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 180)	9,67	40,000	386,80
6	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 181)	10,30	40,000	412,00
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 182)	20,46	40,000	818,40
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 183)	1,61	50,000	80,50
9	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (P - 184)	3,85	50,000	192,50

10 H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 185)	1,21	50,000	60,50
11 H144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 186)	3,41	50,000	170,50
12 H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 187)	3,41	50,000	170,50
13 H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 189)	3,12	50,000	156,00
14 H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 192)	17,00	12,000	204,00
15 H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 193)	47,88	8,000	383,04
16 H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 194)	507,52	8,000	4.060,16
17 H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 195)	236,48	8,000	1.891,84
18 H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 196)	38,50	6,000	231,00
19 H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 197)	25,91	12,000	310,92
20 H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 198)	124,69	2,000	249,38

TOTAL Titol 4 **01.01.07.01** **11.272,64**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	07	Seguretat i salut
Titol 4	02	Sistemes de protecció col·lectiva

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 200)	16,71	90,000	1.503,90
2 H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs (P - 201)	277,98	2,000	555,96
3 HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell	42,26	1,000	42,26

		explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 203)			
4 HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 204)	35,81	1,000	35,81
5 HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 205)	41,13	1,000	41,13
6 HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 206)	34,59	5,000	172,95
7 HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 207)	6,07	1,000	6,07
8 HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 208)	51,13	1,000	51,13
9 HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 209)	49,31	5,000	246,55

TOTAL Titol 4 **01.01.07.02** **2.655,76**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	07	Seguretat i salut
Titol 4	03	Implantació provisional del personal d'obra

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 210)	66,00	24,000	1.584,00
2 HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 211)	78,38	24,000	1.881,12
3 HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 212)	70,13	24,000	1.683,12
4 HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 213)	67,45	24,000	1.618,80
5 HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 214)	27,33	20,000	546,60
6 HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 215)	34,34	15,000	515,10

PRESSUPOST * Data: 04/09/24 Pàg.: 25

7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 216)	117,88	2,000	235,76
8	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 217)	67,54	1,000	67,54
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 218)	78,17	1,000	78,17
10	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 219)	50,12	4,000	200,48
11	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 220)	2,45	20,000	49,00
12	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 202)	13,40	4,000	53,60

TOTAL Titol 4 **01.01.07.03** **8.513,29**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266	
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica	
Titol 3	08	Gestió de residus	
Titol 4	01	Residus construcció	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 11)	25,49	55,070	1.403,73
2	E2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 12)	13,21	55,070	727,47
3	E2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 21)	0,33	2.812,000	927,96
4	E2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 13)	14,36	3,856	55,37
5	E2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 16)	18,70	3,990	74,61
6	E2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 20)	0,00	14,216	0,00
7	E2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 19)	14,63	21,840	319,52
8	E2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 18)	0,00	1,250	0,00
9	E2RA64M0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 15)	0,00	7,450	0,00
10	E2RA62F0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 14)	10,56	5,470	57,76

PRESSUPOST * Data: 04/09/24 Pàg.: 26

TOTAL Titol 4 **01.01.08.01** **3.566,42**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266	
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica	
Titol 3	08	Gestió de residus	
Titol 4	02	Residus enderroc	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 11)	25,49	114,166	2.910,09
2	E2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 12)	13,21	114,166	1.508,13
3	E2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 13)	14,36	113,940	1.636,18
4	E2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 16)	18,70	0,226	4,23
5	E2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 17)	-39,60	3,640	-144,14

TOTAL Titol 4 **01.01.08.02** **5.914,49**

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266	
Capítol	02	Tipus E - Millora de l'eficiència energètica	
Titol 3	01	Treball d'obra civil	
Titol 4	01	Treballs previs d'implantació	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EB71UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable, els dos amb element amortidor de caigudes, fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protector, segons UNE_EN 795/A1 (P - 78)	618,87	22,000	13.615,14
2	EB71UA20	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, fixada amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1 (P - 76)	37,55	22,000	826,10
3	EB71UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a línia de vida horitzontal segons UNE_EN 795/A1, fixat als terminals i als elements de suport intermig (separació < 15 m) i tesat (P - 77)	3,06	250,000	765,00
4	EQN2U002	m	Escala metàl·lica recta extensible, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat IPN 120, esglaons de planxa metàl·lica amb relleu antilliscant, conformada amb plecs frontals i posteriors, de 2 mm de gruix, soldats superiorment als perfils i barana metàl·lica d'acer amb tub superior de 42 mm de diàmetre, 3 barres de 12 mm de diàmetre i muntants de secció rectangular 50x10 mm soldats lateralment als perfils, amb acabat lacat (P - 171)	294,16	27,500	8.089,40

TOTAL Titol 4 **01.02.01.01** **23.295,64**

PRESSUPOST * Data: 04/09/24 Pàg.: 27

Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266
Capítol	02	Tipus E - Millora de l'eficiència energètica
Títol 3	02	Pintat i ajudes interiors

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E898J2A0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 44)	5,55	4.261,950	23.653,82
2	KY01131A	m	Obertura de regata en paret de maó foradat, amb mitjans manuals i tapada amb morter de ciment 1:4 (P - 260)	7,22	100,000	722,00
3	KY02111A	u	Formació d'encast per a petits elements a paret de maó massís, amb mitjans manuals, i collat amb morter de ciment 1:4 (P - 261)	11,83	100,000	1.183,00
4	KY031000	u	Forat amb equips per a tall/broca de diamant, de sostre alleugerit, de 5 a 20 cm de diàmetre i fins a 350 mm de fondària (P - 262)	8,85	100,000	885,00
TOTAL	**Títol 3**		**01.02.02**			**26.443,82**

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4: Titol 4			Import
Titol 4	01.01.01.01	Treballs previs d'implantació	85.061,36
Titol 3	**01.01.01**	**Treballs d'obra civil**	**85.061,36**
Titol 4	01.01.02.01	Millora aïllament de cobertes	87.885,22
Titol 4	01.01.02.02	SATE a les façanes	238.328,75
Titol 4	01.01.02.03	Substitució d'obertures exteriors	402.828,62
Titol 4	01.01.02.04	Noves proteccions solars	138.008,96
Titol 3	**01.01.02**	**Treballs de millora energètica envolupant**	**867.051,55**
Titol 4	01.01.03.01	Fotovoltaica	0,00
Titol 4	01.01.03.02	Connexió caldera	3.892,15
Titol 4	01.01.03.03	Legalitzacions	1.758,90
Titol 3	**01.01.03**	**Instal·lació d'electricitat**	**5.651,05**
Titol 4	01.01.04.01	Enderroc	2.323,20
Titol 4	01.01.04.02	Obra nova	129.104,12
Titol 3	**01.01.04**	**Instal·lació d'enllumenat**	**131.427,32**
Titol 4	01.01.05.01	Enderroc	16.699,20
Titol 4	01.01.05.02	Producció	104.797,10
Titol 4	01.01.05.03	Distribució	205.970,24
Titol 4	01.01.05.04	Obra civil (caseta sitja+caldera)	52.930,26
Titol 4	01.01.05.05	Legalitzacions	1.877,43
Titol 3	**01.01.05**	**Instal·lació de calefacció**	**382.274,23**
Titol 4	01.01.07.01	Equips de protecció individual	11.272,64
Titol 4	01.01.07.02	Sistemes de protecció col·lectiva	2.655,76
Titol 4	01.01.07.03	Implantació provisional del personal d'obra	8.513,29
Titol 4	01.01.07.04	Despeses formació seguretat personal	0,00
Titol 3	**01.01.07**	**Seguretat i salut**	**22.441,69**
Titol 4	01.01.08.01	Residus construcció	3.566,42
Titol 4	01.01.08.02	Residus enderroc	5.914,49
Titol 3	**01.01.08**	**Gestió de residus**	**9.480,91**
Titol 4	01.02.01.01	Treballs previs d'implantació	23.295,64
Titol 3	**01.02.01**	**Treball d'obra civil**	**23.295,64**
			1.526.683,75

NIVELL 3: Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	Treballs d'obra civil	85.061,36
Titol 3	01.01.02	Treballs de millora energètica envolupant	867.051,55
Titol 3	01.01.03	Instal·lació d'electricitat	5.651,05
Titol 3	01.01.04	Instal·lació d'enllumenat	131.427,32
Titol 3	01.01.05	Instal·lació de calefacció	382.274,23
Titol 3	01.01.06	Instal·lació de control	22.606,51
Titol 3	01.01.07	Seguretat i salut	22.441,69
Titol 3	01.01.08	Gestió de residus	9.480,91

RESUM DE PRESSUPOST

Capítol	01.01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica	1.525.994,62
Titol 3	01.02.01	Treball d'obra civil	23.295,64
Titol 3	01.02.02	Pintat i ajudes interiors	26.443,82
Capítol	**01.02**	**Tipus E - Millora de l'eficiència energètica**	**49.739,46**
			1.575.734,08

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica	1.525.994,62
Capítol	01.02	Tipus E - Millora de l'eficiència energètica	49.739,46
Obra	**01**	**Pressupost Projecte IMG-22266**	**1.575.734,08**
			1.575.734,08

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost Projecte IMG-22266	1.575.734,08
			1.575.734,08

ÚLTIM FULL

Rehabilitació energètica Institut de Figueres

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.575.734,08
6 % Benefici industrial SOBRE 1.575.734,08.....	94.544,04
13 % Despeses generals SOBRE 1.575.734,08.....	204.845,43

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 1.875.123,55

21 % IVA SOBRE 1.875.123,55.....	393.775,95
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	2.268.899,50

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

dos milions dos-cents seixanta-vuit mil vuit-cents noranta-nou euros amb cinquanta cèntims

PRESSUPOST PER A L'ADMINISTRACIÓ

Obres de Rehabilitació, Millora de l'Eficiència Energètica de l'Institut Alexandre Deulofeu de Figueres. Clau: IMG-22266

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Concepte	Valor %	Import
PEM		**1.575.734,08**
PEM acumulat anterior		**1.575.734,08**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		**1.575.734,08**
Despeses Generals (DG)	13,00%	**204.845,43**
Benefici industrial (BI)	6,00%	**94.544,04**
Suma PEC		1.875.123,55
IVA	21,00 %	393.775,95
Subtotal		**2.268.899,50**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)		**1.875.123,55**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
UN MILIÓ VUIT-CENTS SETANTA-CINC MIL CENT VINT-I-TRES EUROS AMB CINQUANTA CINC CÈNTIMS

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs) **2.268.899,50**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
DOS MILIONS DOS-CENTS SEIXANTA-VUIT MIL VUIT CENTS NORANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS.

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**2.268.899,50**
TOTAL PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT (IVA Inclòs)	**21.317,01**
TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**2.290.216,51**

El pressupost pel coneixement de l'administració del seguiment econòmic puja a la quantitat de:

DOS MILIONS DOS-CENTS NORANTA MIL DOS-CENTS SETZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS

VI. DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS (DC)

SS SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

Index

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI 3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 3
4. DADES DEL PROJECTE 4
4.1. Autor/s del projecte 4
4.3. Tipologia de l'obra 4
4.4. Situació 4
4.5. Comunicacions 4
4.6. Subministrament i Serveis 5
4.7. Localització de serveis assistencials 5
4.8. Pressupost d'execució material del projecte 5
4.9. Termini d'execució 5
4.10. Mà d'obra prevista 5
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 5
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 7
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra 11
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 12
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 12
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 14
5.3. Instal·lació de sanejament 14
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 14
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 15
6.1. Serveis higiènics 16
6.2. Vestuaris 16
6.3. Menjador 16
6.4. Local de descans 16
6.5. Local d'assistència a accidentats 16
7. ÀREES AUXILIARS 17
7.1. Centrals i plantes 17
7.2. Tallers 18
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 19
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 19
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 19
9.1. Manipulació 20
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 20
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 21
10.1. Serveis afectats 22
10.2. Servituds 22
10.3. Característiques meteorològiques 22
10.4. Característiques del terreny 22
10.5. Característiques de l'entorn 22
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 23
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 24
12.1. Procediments d'execució 24
12.2. Ordre d'execució dels treballs 24
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 24
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 25
14. MEDIAMBIENT LABORAL 25
14.1. Agents atmosfèrics 25
14.2. Il·luminació 25
14.3. Soroll 26
14.4. Pols 27
14.5. Ordre i neteja 28
14.6. Radiacions no ionitzants 29
14.7. Radiacions ionitzants 33
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 34
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 36
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 36
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 37
19. RECURSOS PREVENTIUS 37
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 39
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 40
21.1. Normes de Policia 41
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 41
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 42
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 43
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 45
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 46
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 46
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 48
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 48
22.1. Riscos de danys a tercers 49
22.2. Mesures de protecció a tercers 49
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 49
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 49
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 50
26. Signatures 159

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Projecte:	Obres de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica a l'Institut Alexandre Deulofeu de Figueres. Clau: IMG-22266
Objecte de l'encàrrec:	Projecte Executiu
Emplaçament:	Carrer de Joaquim Cusí i Fortunet, 3
Municipi:	17600 Figueres, Girona
Referència cadastral:	6196301DG9769N0001MY

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars conseqüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor: INFRAESTRUCURES
NIF: A-59-377135
Adreça: Carrer del Vergós
Població: Barcelona
Representant: -
NIF: -

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.: Ruiz Larrea Arquitectura S.L.P.
Titulació/ns: Felipe A. Vieites Bernad
Fernando Gil González
Col·legiat núm.: Felipe A. Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Despatx professional: Ruiz Larrea Arquitectura S.L.P.
Població: Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte: Ruiz Larrea Arquitectura S.L.P.
Titulació/ns: Felipe. A. Vieites Bernad
Fernando Gil González
Juan Carlos Garcia Corral
Joaquín Angulo Pons
Col·legiat núm.: Felipe. A. Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan Carlos Garcia Corral. 55.560
Joaquín Angulo Pons 5.775 (COAAragón)
Despatx professional: Ruiz Larrea Arquitectura S.L.P.
Població: Barcelona

4.3. Tipologia de l'obra

Obres de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica a l'Institut Alexandre Deulofeu de Figueres. Es tracta d' un edifici que consta d'una petita planta soterrani, planta baixa i una planta pis. La coberta dels diferents volums és inclinada amb un sotacoberta no aïllat format per taulers ceràmics i envans alleugreits sobre forjat de formigó per a la formació de pendents de coberta. L'edifici es caracteritza per ser un prisme bastant regular amb un seguit de perforacions de tamanys diferents, tipus pati interior, que dona llum i ventilació als espais interiors adjacents. Aquests transcorren des de la planta baixa fins a les plantes superiors.

La planta es configura al voltant del patis, on els espais de circulació estan ubicats al costat dels patis, on seguidament a la cara franja exterior de l'edifici, el deambulatori comunica amb les aules i diferents sales de treball de l'Institut. Per tat, els espais van d'un ús mes públic a menys.

L'orientació de l'Institut és quasi nord, hi ha una lleugera tendència d'orientació a nord-nord-oest, i té forma rectangular. Al tenir orientació quasi nord, s'ha de diferenciar les aules i façana a sud, que tenen incidència directa de Sol durant tot el dia, respecte a les aules i façana a nord, que no te incidència directa de Sol.

Cal destacar que a la parcel·la hi ha més d'un volum edificat, com és el pavelló o dos mòduls afegits posteriorment. Aquest cossos edificatoris queden exclosos del projecte. Tant sols, es centra la rehabilitació energètica en l'edifici principal de l'Institut.

4.4. Situació

Emplaçament: Figuerers
Carrer,plaça: Carrer de Joaquim Cusí i Fortunet
Número: 3
Codi Postal: 17600
Població: Girona

4.5. Comunicacions

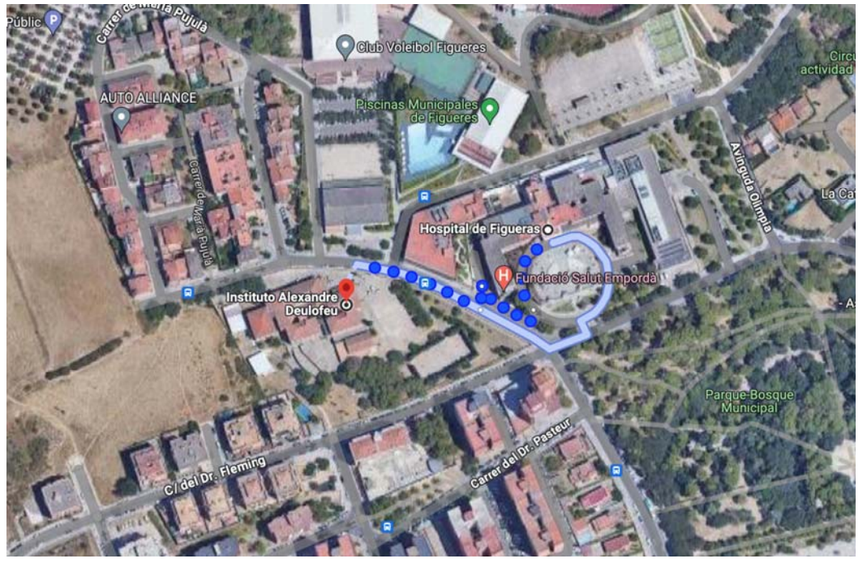
Carretera: AP-7 / C-33 / E-15
Ferrocarril: AVE
Línia Metro: -
Línia Autobús: L1 / L2 / L3
Telèfon: 972505674
Fax: -
E – mail: -
Altres: http://www.institutalexandredeulofeu.cat/

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua: -
Gas: -
Electricitat: -
Sanejament: -
Altres: -

4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

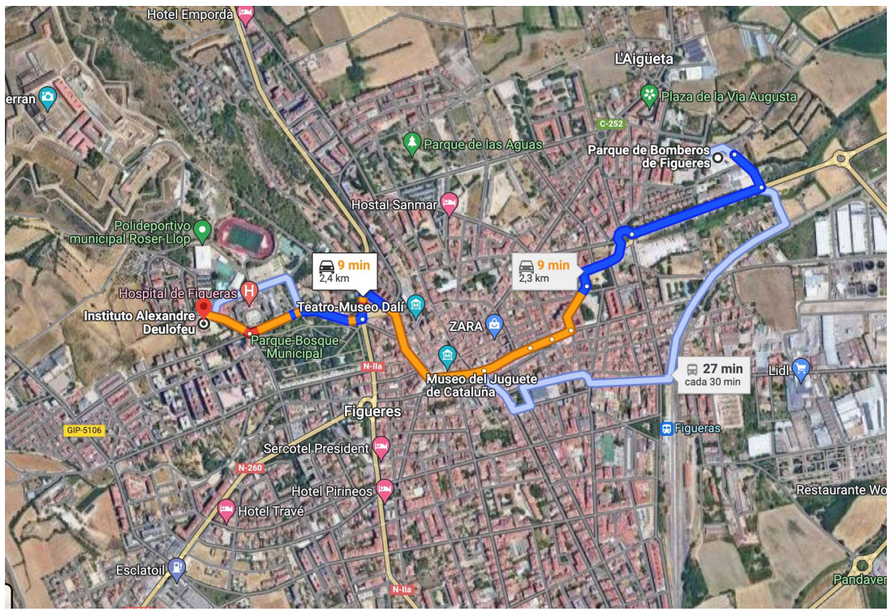
Hospital: Hospital de Figueras, Ronda del Rector Arolas, s / n, 17600 Figueres, Girona



Mossos d'Esquadra: Mossos d'Esquadra - Figueras, Carrer Ter, 9, 17600 Figueres, Girona



Bombers: Parc de Bombers de Figueres, Carrer del Compositor Serra, 0, 17600 Figueres, Girona



4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 1.553.292,39€. ((un milió cinc-cents cinquanta-tres mil dos-cents noranta-dos euros amb trenta nou cèntims).

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 12 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 15 persones. L'estimació de mà d'obra promig serà de 10 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a soldador
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a fuster
Oficial 1a pintor
Oficial 1a manyà
Oficial 1a calefactor
Oficial 1a electricista
Oficial 1a muntador
Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a jardiner
Oficial 2a jardiner
Oficial 1a ferrallista
Ajudant ferrallista
Ajudant soldador
Ajudant col·locador
Ajudant pintor
Ajudant manyà
Ajudant calefactor
Ajudant electricista
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Ajudant ferrallista
Manobre
Manobre especialista
Manobre per a seguretat i salut
Ajudant aplicador de productes aïllants
Oficial 1ª aplicador de productes aïllants

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABRAÇADORES
ACABAT DEL TERRENY
ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS METÀL·LICS
ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS DE PLÀSTIC
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIETILÈ
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIPROPILÈ
ACCESSORIS PER A CONDUCTES RECTANGULARS
ACCESSORIS PER A EXTREMS DE XEMENEIES
ACCESSORIS PER A MUNTATGE D'UNITATS PARTIDES D'EXPANSIÓ DIRECTA
ACCESSORIS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS
ACER EN BARRES CORRUGADES
ACER PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES
ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES
ADHESIUS D'APLICACIÓ UNILATERAL
AÏLLAMENTS AMORFS, LÍQUIDS I ESCUMES PROJECTADES I REBLERT DE CAMBRES
AÏLLAMENTS EXTERIORS PREPARATS PER A SUPORT DE REVESTIMENTS CONTINUS AMORFS
ANCORATGES PER A ESTRUCTURES
ANIVELLADORES I COMPACTADORES
APLICS AMB LEDS
ARMADURES PER A LLOSES DE FONAMENTS
ARMADURES PER A RASES I POUS
ARRENCADA D'ELEMENTS DE JARDINERIA
BÀCUL PER A LLUMNS EXTERIORS, COL·LOCAT
BÀCULS
BAIXANTS AMB TUBS METÀL·LICS
BARANES D'ACER
BARRERES BITUMINOSES
BASE DE FORMIGÓ
BASES DE SAULÓ
BASTIDES I ELEMENTS PER A BASTIDES
BIGUES D'ACER
BLOC DE MORTER DE CIMENT
BLOCS DE MORTER DE CIMENT
BOMBES CENTRÍFUGUES VERTICALS MULTIETAPES
CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
CAIXES DE DERIVACIÓ RECTANGULARS

CAIXES PER A QUADRES DE DISTRIBUCIÓ
CALÇ
CALDERES DE BIOMASSA
CAMIÓ PER A FORMIGONS I BETUMS
CAPES DE NETEJA I ANIVELLAMENT
CARGOLS
CARREGADORES EXCAVADORES
CÈRCOLS D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
CIMENTS
CLAU
CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC
COBERTES DE PLAQUES SANDVITX
COMPORTES DE REGULACIÓ
CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS
CONDUCTORS DE COURE NUS
CORRÓ VIBRATORI PER A COMPACTAR
DEMOLICIONS D'ELEMENTS D'EVACUACIÓ
DIPOSITS D'EXPANSIÓ
DIPÒSITS D'INERCIA
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
EINES
ELEMENTS AUXILIARS PER A ESGLAONS
ELEMENTS AUXILIARS PER A ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
ELEMENTS AUXILIARS PER A TANCAMENTS DE PLAQUES CONFORMADES
ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS DE PLÀSTIC
ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS, BAIXANTS I COL·LECTORS METÀL·LICS
ELEMENTS ESPECIALS PER A CALDERES I CREMADORS
ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES DE PLANXES METÀL·LIQUES
ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES
EQUIPS AUXILIARS PER A CALDERES DE BIOMASSA
ESCOPIDORS DE PLANXA D'ALUMINI
ESTRUCTURES SUPORT
ESTUCS I MONOCAPES
EXCAVACIONS DE RASES I POUS
EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY
FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA
FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES
FILFERRO
FILTRES COLADORS PER A ROSCAR
FINESTRES D'ACER EN PERFILS LAMINATS
FINESTRES D'ALUMINI LACAT AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC, COL·LOCADES SOBRE BASTIMENT DE BASE
FINESTRES I BALCONERES D'ALUMINI LACAT AMB TRENCAMENT DE PONT TÈRMIC
FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL
FORMIGÓ ESTRUCTURAL PER ARMAR AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL
FORMIGONAMENT DE CÈRCOLS
FORMIGONAMENT DE RASES I POUS
FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
GEOTÈXTILS
GEOTÉXTILS DE POLIÈSTER
GRAVES
INVERSORS
LÀMINA D'ETILÈ PROPILÈ DIÈ (EPDM)
LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES
LÀMINES DE POLIETILÈ NO RESISTENTS A LA INTEMPÈRIE
LÍNIES DE VIDA
LLATES
LLUERNES DE PLAQUES DE POLICARBONAT
LLUMS DECORATIUS MODULARS MUNTATS SUPERFICIALMENT AMB LEDS
LLUMS DECORATIUS MODULARS PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT AMB LEDS
MALLA PER A ARMADURES D'ARREBOSSATS, ENGUIXATS I PINTATS
MALLES ELECTROSOLDADES
MALLES PER A ARMADURES D'ARREBOSSATS, ENGUIXATS I PINTATS
MAQUINÀRIA PER A DESBROSSADES I NETEJES DEL TERRENY
MAQUINÀRIA PER A FORMIGONS I BETUMS
MAQUINÀRIA PER A PODES
MAQUINÀRIA PER A TRANSPORTS I ELEVACIÓ
MAQUINÀRIA TRENCADORA
MATERIAL AUXILIAR PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS (D)
MATERIALS AUXILIARS PER A AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS
MATERIALS AUXILIARS PER A ARREBOSSATS I ENGUIXATS
MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS
MATERIALS AUXILIARS PER A LLUERNES I COBERTES ENVIDRADES
MATERIALS AUXILIARS PER A VENTILACIÓ ESTÀTICA
MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS
MATERIALS PER A PROTECCIONS DEL COS
MEMBRANES NO ADHERIDES AMB LÀMINES DE EPDM I BUTIL ELASTOMÈRIQUES
MÒDULS FOTOVOLTAICS
MORTER PER A ARREBOSSAT I LLISCAT
MORTERS I BEURADES PER A PAVIMENTS CONTINUS
MORTERS I PASTES AUTOANIVELLANTS
MORTERS PER A ARREBOSSATS
MOTOANIVELLADORA
NETEJA DE CLAVEGUERONS, POUS I FOSSES SÈPTIQUES
NEUTRES
PANOTS
PARETS D'OBRA DE FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT
PARTS PROPORCIONALS ACCES.P/INSTAL.ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A TUBS, CANALS I SAFATES
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIETILÈ
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARS
PASSAMANS PER A BARANES
PAVIMENTS DE PANOT
PECES CERÀMIQUES PER A SOLERES
PECES DE MORTER DE CIMENT
PECES PER A JUNTS DE REVESTIMENTS
PERICONS PREFABRICATS DE PVC PER A SANEJAMENT
PERSIANES CONTÍNUES DE TEIXIT
PERSIANES DE GELOSIA D'ALUMINI
PINTAT DE PARAMENTS
PINTAT DE TUBS
PINTURES, PASTES I ESMALTS
PLANXES D'ACER
PLANXES DE POLIESTIRÈ
PLANXES I PERFILS D'ACER
PLAQUES DE POLICARBONAT
PLAQUES SANDVITX
PLAQUES SINTÈTIQUES PER A REVESTIMENTS
PORTES D'ACER EN PERFILS LAMINATS
POST
POSTS
PROJECTORS PER A EXTERIORS AMB LÀMPADES D'HALOGENURS METÀL·LICS
PROTECTORS CONTRA SOBRETENSIONS

PUNTALS
REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES I GRANULATS
RECRESCUDES I CAPES DE MILLORA
REIXES D'ACER
REIXES D'INTEMPERIE
REIXES D'INTEMPÈRIE
REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES FIXES HORITZONTALS
REPÀS DE SOLS I PARETS DE RASES, POUS I RECALÇATS
ROBA DE TREBALL
SAULONS
SEGELLANTS
SENYALS DE SEGURETAT LABORAL
SOFTWARE I PROGRAMACIÓ PER A INSTAL·LACIONS DOMÒTIQUES (D)
SOLERA DE FORMIGÓ
SOLERES I EMPOSTISSATS
SORRES
SUBBASES DE GRANULAT
SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ
TACS I VISOS
TELES MOSQUITERES
TERRES
TEULADES DE TEULES DE CERÀMICA
TEULES DE CERÀMICA
TOTXANES
TUBS DE POLIETILÈ RETICULAT
TUBS DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ
TUBS DE PVC PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO METÀL·LICS
TUBS METÀL·LICS PER A BAIXANTS
TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS
UNITAT DE VENTILACIÓ AMB RECUPERADOR ENTÀLPIC
UNITATS EXTERIORS DE BOMBA DE CALOR PARTIDA MÚLTIPLE
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB ROSCA
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, ROSCADES
XEMENEIES CIRCULARS

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Maquinària per a escampament d'aïllament en nòduls
Compressor amb dos martells pneumàtics
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Minicarregadora sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t
Motoanivelladora petita
Corró vibratori autopropulsat, d'1,5 a 2,5 t
Picó vibrant amb placa de 30x30 cm
Motoanivelladora petita
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Camió per a transport de 7 t
Camió cisterna de 8 m3
Camió grua
Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic
Lloguer de plataforma autopropulsada amb cistella sobre braç articulat per a una alçària de treball de 21 m, sense operari
Camió amb bomba de formigonar
Formigonera de 165 l
Camió amb bomba de formigonar
Camió grua per a seguretat i salut
Martell trencador manual
Regle vibratori
Talladora amb disc de carborúndum
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador
Motoserra

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

– Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
– La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
– Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
– Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

– Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
– Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
– Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
– Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 □). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
– Estarà protegida de la intempèrie.
– És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
– Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).
–

- **Conductors**

– Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
– Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
– Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- **Quadres secundaris**

– Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
– Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
– Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

·1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
·1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
·1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
·4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
·1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
·1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
·2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
·1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
·1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

– Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
– S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
– Es faran servir els següents colors:

·Connexió de 24 v	:	Violeta.
·Connexió de 220 v	:	Blau.
·Connexió de 380 v	:	Vermell

– No s'empraran connexions tipus „lladre".

- **Maquinària elèctrica**

– Disposarà de connexió a terra.
– Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
– Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
– L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

– El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
– Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
– Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons el Codi Tècnic de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents
– La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
– Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
– S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
– Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
– L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
– Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
– Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
– La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel

treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:
- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B", la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.
En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espais destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m^2 x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m^2 per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m^2 per usuari habitual.

6.5. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Lluminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre

d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurocrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús
- *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

Al estimar una mà d'obra punta d'execució de 15 persones, amb un promig de 10 persones durant l'obra, s'ha pressupostat dos mòduls/mensuals prefabricats per a equipament sanitari de 3,7x2,4m amb 2 inodors, 2 dutxes un lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termo elèctric de 50L. A més, s'ha pressupostat dos mòduls/mensuals prefabricats per a equipament de vestidors de 8x2,4m, per tant, una superfície útil de 19,2m2. Al ser aconsellable 2m2 per treballador, al tenir el supòsit de 15 operaris en el moment punta de l'obra, tindria suficient espai personal. Per acabar, s'ha pressupostat dos mòduls/mensuals prefabricats per a equipament de menjador de 6x2,4m, per tant, una superfície de 14,4m2. Al ser aconsellable una superfície personal de 1,5m2, al tenir el supòsit de 15 operaris al mateix temps, tindrien suficient espai individual.
Degut al nombre de persones i el desgast dels mòduls durant l'obra i l'ús que se'n faixi, s'ha previst duplicar els mòduls per tenir un suficient espai personal cada operàri.

En el cas d'equipaments comuns com són els lavabos, cabines d'evacuació o locals de dutxa, com també elements del menjador (banc, taula, nevera, microones, escombreries, etc.) s'ha tingut en compte el rati de cada element per persona, com també el desgast d'aquests elements, pressupostant suficient nombre de cada element.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

Estaran ubicades estratègicament en funció de les necessitats de l'obra. En el trànsit de vehicles als seus accessos es tindrà molta cura pel que fa a l'ordre, abalisament i senyalització, amb una amplada mínima de la zona de rodadura de 6 m i pòrtic de gàlib de limitació en altura, mínima de 4 m.

L'accés a la instal·lació resta restringida exclusivament al personal necessari per a la seva explotació, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi de gir de la dragalina. Tots els accessos o passarel·les situats a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals estaran condemnats i, si no fos possible com en el cas de la fossa del skip, es disposarà de baranes laterals reglamentàries d'1 m d'altura i topall per a rodadura de vehicles.

La construcció de l'estacada destinada a la contenció i separació d'àrids, serà ferma i arriostrada en previsió de bolcades.

Les sitges de ciment no seran hermètiques, per evitar l'efecte de la pressió. La boca de recepció de la sitja estarà condemnada amb un sòlid engraellat o relliga metàl·lica. La tapa disposarà de barana perimetral reglamentària d'1 m d'altura. L'accés mitjançant escala „de gat" estarà protegida mitjançant argolles metàl·liques (Ø 0,80 m) a partir de 2 m de l'arrancada.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

7.2. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m^2 de superfície i 10 m^3 de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m^2 per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana

reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m^3, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal gestionar de forma separada de la resta, els residus dels cubells on es recullen els EPIs d'un sol ús, iles tovalloles de paper del rentat de mans i aparells.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos liquats del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
b. Nom comú, si és el cas.
c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.

f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
h. El número CEE, si en té.
i. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

- **Fibrociment, Amiant**

En el projecte no es contempla l'existència de fibrociment, però en previsió que pogués aparèixer es contemplen les següents mesures preventives pel seu tractament, emmagatzemament i retirada de l'obra. En el cas que es trobi fibrociment o amiant el Contractista no realitzarà els treballs de retirada d'Amiant, per la qual cosa, en cas de trobar-se elements amb amiant durant els treballs de demolició, contractarà la gestió d'aquests elements a una empresa registrada en el RERA. Així mateix sol•licitarà a aquesta empresa el corresponent Pla de Treball per a la Retirada i Eliminació d'Amiant aprovat per l'Autoritat Laboral competent. Aquest document serà incorporat al corresponent Pla de Seguretat i Salut.
L'empresa que executi els treballs muntarà a peu d'obra una dotació específica i d'ús exclusiu d'instal•lacions d'higiene. Aquestes consistiran en:
- Càmera d'aspiració, en la qual el treballador es desprendrà de les peces utilitzades durant el treball de tal forma que les fibres que es desprenguin de les robes siguin absorbides pel sistema de succió i filtrat de l'aire.
- Sense sortir de la càmera d'aspiració, el treballador accedeix a un altre habitacle dotat de dutxes, on procedeix a rentarse.
- Posteriorment, de nou sense necessitat de sortir a l'exterior, el treballador accedeix a la "zona neta", on es vestirà amb roba de carrer una vegada finalitzats els treballs.
- Aquest procés es repetirà en cada tram de la jornada de treball, (en cada parada i a la finalització de l'activitat).
- Les peces de protecció individual que s'utilitzaran durant la jornada seran les següents:
  - Vestit de fibra de paper que cobrirà, cap, braços i cames completament, ajustant amb gomes al final de les extremitats.
  - Aquests micos són d'un sol ús utilitzant-se un de diferent en cada tram de la jornada de treball. No són reciclables i es dipositaran després del seu ús en recipients destinats a tal fi i es gestionaran com a residu perillós.
  - Patucos del mateix material que el vestit per cobrir el calçat de seguretat. Igual que el vestit, seran rebutjats després de cada ús.
  - Guants de *latex d'un sol ús.
  - Màscares amb filtre específic per a amiant.
  - Ulleres de protecció.

La zona se senyalitzarà i fitarà informant específicament del risc per exposició a l'amiant. El desmantellament de material amb amiant, s'executarà en tots els casos per mitjans manuals i de forma controlada. Aquests elements una vegada retirats de la seva ubicació, es plastificaran i s'apilaran per al seu trasllat en transport autoritzat i la seva posterior gestió en planta especialitzada.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra (el de projecte) i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

D'acord amb les visites in-situ a l'objecte del projecte, les interferències detectades inicialment són:
- Accés rodat a l'obra

- Circulacions peatonals
- Instal·lació elèctrica
- Instal·lació de gas
- Instal·lació de sanejament

10.2. Servituds

Cal destacar que la parcel·la es troba afectada per una servitud de línea elèctrica aèrea.

10.3. Característiques meteorològiques

A Figueres, els estius són curts, calorosos, secs i majorment clars i els hiverns són llargs, freds, ventosos i parcialment ennuvolats. Durant el transcurs de l'any, la temperatura generalment varia de 4 °C a 29 °C i poques vegades baixa a menys de -0 °C o puja a més de 33 °C.

La temporada temperada dura 2,8 mesos, del 17 de juny a l'11 de setembre, i la temperatura màxima mitjana diària és més de 26 °C. El mes més càlid de l'any a Figueres és el juliol, amb una temperatura màxima mitjana de 29 °C i mínima de 19 °C. La temporada fresca dura 4,0 mesos, del 17 de novembre al 17 de març, i la temperatura màxima mitjana diària és menys de 16 °C. El mes més fred de l'any a Figueres és el gener, amb una temperatura mínima mitjana de 4 °C i màxima de 13 °C.

La velocitat mitjana del vent per hora a Figueres té variacions estacionals considerables al llarg de l'any.

La part més ventosa de l'any dura 6,2 mesos, del 22 d'octubre al 29 d?abril, amb velocitats mitjanes del vent de més de 14,5 quilòmetres per hora. El mes més ventós de l'any a Figueres és el febrer, amb vents a una velocitat mitjana de 16,9 quilòmetres per hora. El temps més calmat de l'any dura 5,8 mesos, del 29 d'abril al 22 d'octubre. El mes més calmat de l'any a Figueres és l'agost, amb vents a una velocitat mitjana de 12,0 quilòmetres per hora.

La direcció del vent mitjana per hora predominant a Figueres és del nord durant l'any.

10.4. Característiques del terreny

El relleu del municipi és predominantment pla, en situar-se en plena plana de l'Empordà. L'altitud oscil·la entre els 136 metres al nord-oest i els 10 metres a la vora del curs d'aigua conegut com el Manol, situat a l'est.

Topogràficament, de forma general, en un radi de 3 quilòmetres de Figueres té grans variacions d'altitud, amb un canvi màxim d'altitud de 163 metres i una altitud mitjana sobre el nivell del mar de 44 metres. En un radi de 16 quilòmetres conté grans variacions d'altitud (537 metres). En un radi de 80 quilòmetres hi ha variacions molt grans d'altitud (2.908 metres).

L'àrea en un radi de 3 quilòmetres de Figueres està coberta de terra de cultiu (69 %) i superfícies artificials (24 %), en un radi de 16 quilòmetres de terra de cultiu (58 %) i arbres (23 %) i en un radi de 80 quilòmetres d'aigua (43%) i arbres (30%).

La parcel·la orograficament compta amb un seguit de desnivells, amb una disminució constant de cota desde la vessant nord a la vessant sud. Un seguit de elements de terrassa i escalinates permeten l'accés a tota la parcel·la. En el costat sud de la finca, s'hi troben un seguit d'elements vegetals i arbrat frondós.

10.5. Característiques de l'entorn

L'obra està localitzada en el centre del municipi de Figueres, en una àrea a les afores de la zona urbana de la ciutat. És una edificació en cantonada, situada a peu de carrer dins un solar marcat amb una tanca i vallat perimetral. Concretament està en la zona oest, a sota del Castell de Sant Ferran. La parcel·la de forma tringular està delimitada per a dos vials que són el Carrer de Ramón Mandri i, l'accés al centre, amb el carrer Joaquim Cusí i Fortunet. Juntament amb el tercer costat, delimitat per una parcel·la sense edificar. Pròxim al centre s'hi troben l'Hospital de Figueres, el Parc Municipal i una zona esportiva amb polideportiu, piscina, pista d'atletisme, etc.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA
ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES
MOVIMENTS DE TERRES
REBAIX DEL TERRENY
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
EXCAVACIÓ DE RECALÇATS
REBLERTS I TERRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ
FONAMENTS
FONAMENTS SUPERFICIALS
MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA
ESTRUCTURES D'ACER
COBERTES INCLINADES
COBERTES INCLINADES DE TEULES
COBERTES INCLINADES DE PLAQUES
COBERTES INCLINADES DE PLANXA METÀL·LICA
INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
COBERTES PLANES
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS
AILLAMENTS AMORFS (ELABORATS IN SITU)
AÏLLAMENTS AMB PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.
REVESTIMENTS
PINTATS I ENVERNISATS
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)
ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)
TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER
COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIALS
INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
APARELLS
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

La realització de les obres de rehabilitació del centre escolar Alexandre Deulofeu es dividiran en diferents fases, segons el tipus d'actuació i els espais disponibles a rehabilitar en aquell moment. Tenint en compte que les obres s'iniciaran durant les vacances escolars, es disposa d'entre 1 i 2 mesos sense cap tipus d'activitat al centre per a poder realitzar les tasques de major rellevància de cara a les possibles interferències o molèsties durant el següent curs escolar. Es preveu una previsió de l'obra de 12 mesos.

Fase 01_Implantació general de l'obra
S'instal·larà tot el necessari per a la implantació de l'obra, s'organitzaran els accessos com l'administració prèviament i es revisarà i es planificarà l'obra. En primer lloc, es col·locarà una bastida de 70 cm d'amplada, en tot el perímetre de façana i dels patis interiors sobresortint 1,2m de la cota màxima màxima de coberta. Aquesta serà protegida amb una xarxa de protecció vertical en tot el front de la bastida per evitar la caiguda de persones i/o objectes.
Seguidament en cobertes es col·locaran les línies de vida permanents segons les especificacions de la documentació gràfica, per a poder executar les intervencions de millora energètica de la coberta.
La bastida instal·lada romandrà muntada al llarg de tota la obra, ja que es farà servir en les actuacions de millora de façana (fusteries i SATE), pintat d'aquesta, execució dels remats de façana i per la instal·lació de les lames orientables de la façana així com per el desmuntatge i muntatge d'elements d'instal·lacions, com també de la millora en la coberta.

Fase 02_Substitució de fusteries, lluernaris, proteccions solars patis i envolupant de coberta
Les actuacions en façana i fusteries es desenvoluparan en dues fases, la primera d'elles correspon a la substitució de les fusteries exteriors, l'insuflat d'aïllament en coberta i la substitució dels panells de policarbonat que cobreixen els patis interiors. Per a executar aquesta fase primerament s'habilitarà un l'espai pertinent a cada una de les aules i altres salen on intervenir, apilant i protegint el mobiliari dels espais per evitar que durant el transcurs de les obres es malmeti.
Un cop executada aquesta tasca es procedirà a l'arrencada de les fusteries existents, l'enderroc de les seves caixes de persiana, les reixes metàl·liques, i l'arrencada de les peces prefabricades d'ampit, deixant els premarcs de fusta de les mateixes, per a que posteriorment s'hi puguin fixar les noves fusteries.
Un cop arrencades les fusteries existents es procedirà a col·locar les noves fusteries, que tal com s'ha comentat es fixaran directament sobre el premarc de fusta existent de les anteriors fusteries. En aquesta fase també s'impermeabilitzarà el coronament del mur de façana els el buit amb una làmina impermeable que es fixarà al premarc exsitent i es deixarà una previsió de làmina per a poderla col·locar per sobre del SATE un cop aquest estigui col·locat.
En aquesta fase també es col·locaran els elements de fixació per a la posterior col·locació dels marc de les lames. Aquests elements de suport consistiran en un perfils metàl·lics que s'embeuran dins de cada un dels brancals dels buits mitjançant dos espàrrecs.
Paral·lelament a la substitució de les fusteries exteriors es procedirà a l'insuflat de l'aïllament a l'espai sotacobert de les teulades, i a la substitució dels panells de policarbonats que sobreixen els patis interiors per policarbonat celular.
Un cop estigui executada la insuflació d'aïllament a la coberta es procedirà a instal·lar la subestructura de perfils tubulars sobre la que es fixaran les proteccions solars a base de lames orientables motoritzades que cobriran els dos patis interiors de l'edifici.
Per tal d'aïllar tèrmicament les cobertes inclinades a partir de l'insuflat de cel·lulosa, es crearà un accés a cadascuna de les diferents cobertes per poder passar-hi la manguera d'isnfulat, garantit l'accés a tota la superfície del sotacoberta. S'haurà de retirar les teules i verificar l'altura mitja útil de la cambra d'aire. Si la coberta està executada amb tabics per a formació de pendents (envà de sostremort), també s'hauran de realitza registres entre els tabics de coberta. La manguera d'insuflat serà moguda amb l'ajuda d'una vara metàl·lica extensible fixada amb brides a la maguera. La cel·lulosa quedarà aplicada com una manta de 15cm d'espessor, aïllant tèrmicament. Aquest accés, un cop aïllada la coberta, serà tancat de forma deguda mitjançant treballs de paleta i amb l'acabat de teula ceràmica curvada.
Aquesta fase incial que es desenvoluparà en el mesos d'estiu, ja que durant aquests mesos no s'afectarà al correcte desenvolupament de les classes, i es preveu que estiguin finalitzades abans de l'inici del següent curs escolar. Primer s'iniciarà la intervenció per les aules i posteriorment es procedirà a substituir les fusteries dels espais i sales destinades a l'ús per part del professorat i demés personal del centre.

Fase 03_Implantació dels mòduls prefabricats
Per tal de donar cabuda a tots els alumnes que de manera temporal no puguin desenvolupar les seves classes als espais habituals a causa de les interferències amb les obres, el projecte preveu la instal·lació provisional de dos mòduls prefabricats tipus aula de 6,44x3,07 m i 2,7 m d'altura amb estructura tubular d'acer galvanitzat revestits de panells sàndwich de 10 cm de gruix, recolzats sobre una vergudada perimetral de mur de bloc de formigó amb una fonamentació a base de sabates corregudes de formigó armat. La disposició dels mòduls prefabricats s'especifica a la documentació gràfica adjunta.

Fase 04_Calefacció, enllumenat del centre i bypass per a la caldera de biomassa
Es renovarà la totalitat de la instal·lació d'enlumenat del centre per llumeneres de diferents tipologies en funció de les llumeneres existents de tipus LED, aquesta renovació es durà a terme primerament renovant les llumeneres de la planta soterrada, posteriorment les de la planta primera i finalment per la planta baixa. En el cas dels banys i zones húmides aquestes llums seran de tipus estancs (IP65).
Si bé no es substitueix la caldera de gas, s'afegirà una caldera de biomassa a la instal·lació, per aquest motiu es preveu modificar la xarxa de distribució, substituint els conductes existents per nous conductes. En aquest cas els radiadors existents es desmuntaran, s'apilaran i es reaprofitaran un cop estiguin traçats els nous conductes.
Per connectar la nova caldera de biomassa amb la resta de la instal·lació s'executarà un bypass que connectarà l'actual sala de calderes amb la nova caldera de biomassa que s'instal·larà a la caseta de nova construcció que s'ubicarà al pati de l'Institut. Aquest bypass permetrà connectar la nova caldera a la xarxa de calefacció del centre de manera que serà aquesta la font principal de producció però tindrà el suport de la caldera existent per a moments puntuals de demanda. Si bé la caseta s'executarà a la darrera fase d'obra, en aquesta fase s'executarà la rasa i es col·locaran els conductes que permetran connectar la nova caldera amb la resta de la instal·lació. Per la realització de la connexió, s'enderrocarà part de la rampa, barana i tancament de bloc de formigó pròxima a la sala de calderes existent, per un cop feta la rasa, tornar a realitzar els mateixos elements constructius.

Fase 05_Acabats interiors
En aquesta fase aprofitant que algunes de les aules quedaran provisionalment dessallotjades per a instal·lació del nou enllumenat, un cop es col·loquin les noves llumeneres es procedirà a pintar els paraments horitzontals i verticals de les aulas on s'hagi intervingut. A totes les obertures de la façana nord es preveu la instal·lació de cortines, per tal de enfosquir les aules quan es degut.

Fase 06_Envolupant de façana SATE i insuflat de la cambra d'aire amb aïllament
En aquesta fase es procedirà a executar el SATE de façana i els seus remats i perfils d'arrencada, previ desmuntatge de tots aquells elements d'instal·lacions fixades a façana que interfereixin amb la correcta execució del SATE.
Inicialment s'arrencaran totes les instal·lacions que transcorren fixades a façana, els baixants pluvials pluvials, els conductes d'extracció de façana i tots els fanals exteriors incloses els seus braços.
Per a l'execució del sistema SATE de façana, es disposaran els perfils d'arrencada un cop la façana estigui completamentUn cop finalitzada la façana es procedirà a col·locar els nous elements d'instal·lacions, conductes d'extracció de cuina, baixants pluvials, i es deixaràn muntats els braços de suport de les lluminàries exteriors del pati.
Un cop disposats els perfils d'arrencada s'executarà l'aïllament SATE de poliestiré expandit EPS, de 80 mm de gruix, amb malla de reforç de fibra de vidre. Per tal d'evitar possibles impactes que aquesta pugui tenir en planta baixa, es decideix, realitzar l'insuflat de la cambra d'aire existent en el tancament d'obra de fàbrica a partir de fibres de cel·lulosa. Així, en tota la planta baixa es decideix insuflar la coberta, i a partir de la planta primera, realitzar el sistema SATE.
Aquesta darrera fase d'envolupants i cobertes es desenvoluparà un cop s'hagin executat totes les intervencions de millora de les instal·lacions d'enllumenat i de ventilació.

Fase 07_Caldera de biomassa, sectorització dels nous circuits i control d'aquests.
Un cop finalitzades les intervencions que es desenvoluparan a l'envolupant i a l'interior de l'edifici de l'Institut, es realitzarà la instal·lació de la caldera de biomassa d'estelles i la realització de la sitja pertinent per emmagatzemar el combustible. Aquesta intervenció s'executarà en un espai delimitat del pati del centre, i es durà a terme de manera paral·lela al desenvolupament del curs, ja que l'instal·lació de la caldera no implica modificacions en el traçat interior de la instal·lació de calefacció, ja que s'aprofitaran els radiadors existents pero col·locaran nous conductes de distribució d'aigua per a la calefacció. La nova caldera es conectarà al bypass prèviament executat un cop estigui finalitzada la caseta on s'ubicaràn la caldera i la seva sitja.

L'ubicació de la caldera de d'estelles serà propera a la caldera de gasoil actual, ja que hi haurà un bypass entre elles, perque la caldera de gasoil quedarà en reserva per ser utilitzada puntualment. La nova caldera i sitja serà realitzada d'obra de fàbrica amb la seva fonamentació i mur de bloc de formigó estructural, ubicada en la zona exterior i dimensionada segons la demanda del centre i fabricant. La sala de màquines existents serà redistribuida i s'hauran de fer actuacions de paleta i d'obra menor per poder passar el conducte enterrat, mitjançant una rasa, pel by-pass amb la caldera existent de gasoil, obrint part del mur per després ser tapiat i recol·locant l'accés actual a aquesta. L'espai serà dimensionat segons els requeriments de la caldera i la demanda total del centre.
S'instal·laran nous circuits de conductes de distribució, on aquests seran sectoritzats per plantes i per orientació nord-sud. Per tant, es tindran 6 sectors totals. Cadascun d'aquests sectors serà controlat i gestionat de forma digital.

Fase 08_Altres actuacions
Compatibilitat de les obres amb l'ús habitual de l'edifici
Segons les actuacions comentades anteriorment, les podem definir entre actuacions interiors o exteriors. En el cas de les actuacions exteriors de l'envolupant, aquest no tindrà una rellevància directe en el dia a dia de les activitats del centre ja que es realitzaran de forma exterior. Tant sols, la substitució de les fusteries tindria un impacte directe amb l'activitat del centre. Per tant, aquesta actuació seria la primera a realitzar durant l'època de vacançes, i l'actuació del sistema SATE i l'aïllament de coberta, es desenvoluparà durant l'inici del curs acadèmic ja que aquesta no afectaria al funcionament habitual del centre.

Per tal de no interferir en el dia a dia i el funcionament intern del centre, es preveu el lloguer d'uns mòduls prefabricat per anar col·locant l'alumnat afectat per les invervencions i actuacions que s'aniran realitzant dins del centre durant el transcurs de les obres.

Per a la substitució de les llumeneres, s'aniràn delimitant les zones en funció de les necessitats, i s'anirà actuant en els diferents espais aprofitant que s'hauran instal·lat els mòduls prefabricats prèviament i que aquests podran allotjar de manera temporal aquelles classes que tinguin les seves aules habituals en fase d'obra. Per tant tots els grups aniran instal·lantse de manera provisional als mòduls prefabricats a mesura que es vagin substituïnt les llumeneres de cadascun d'aquests espais.

Aprofitant que les aules durant la fase de la substitució de l'enllumenat s'aniran dessatllotjant per a poder dur a terme les les intervencions interiors, s'aprofitarà aquest moment per a executar la fase d'acabts interiors, que consistirà en el pintat de les aules i en la col·loació de les tapetes de les noves fusteries.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

L'ordre de les intervencions ve explicada en el cronograma de l'obra. Degut a que les intervencions són tant interios com exteriors i tant d'arquitectura com d'instal·lacions, es preveu un treball simultàni i en paral·lel per la realització de les tasques. Es preveu una durada total de 12 mesos per a completar les obres.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels distints talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

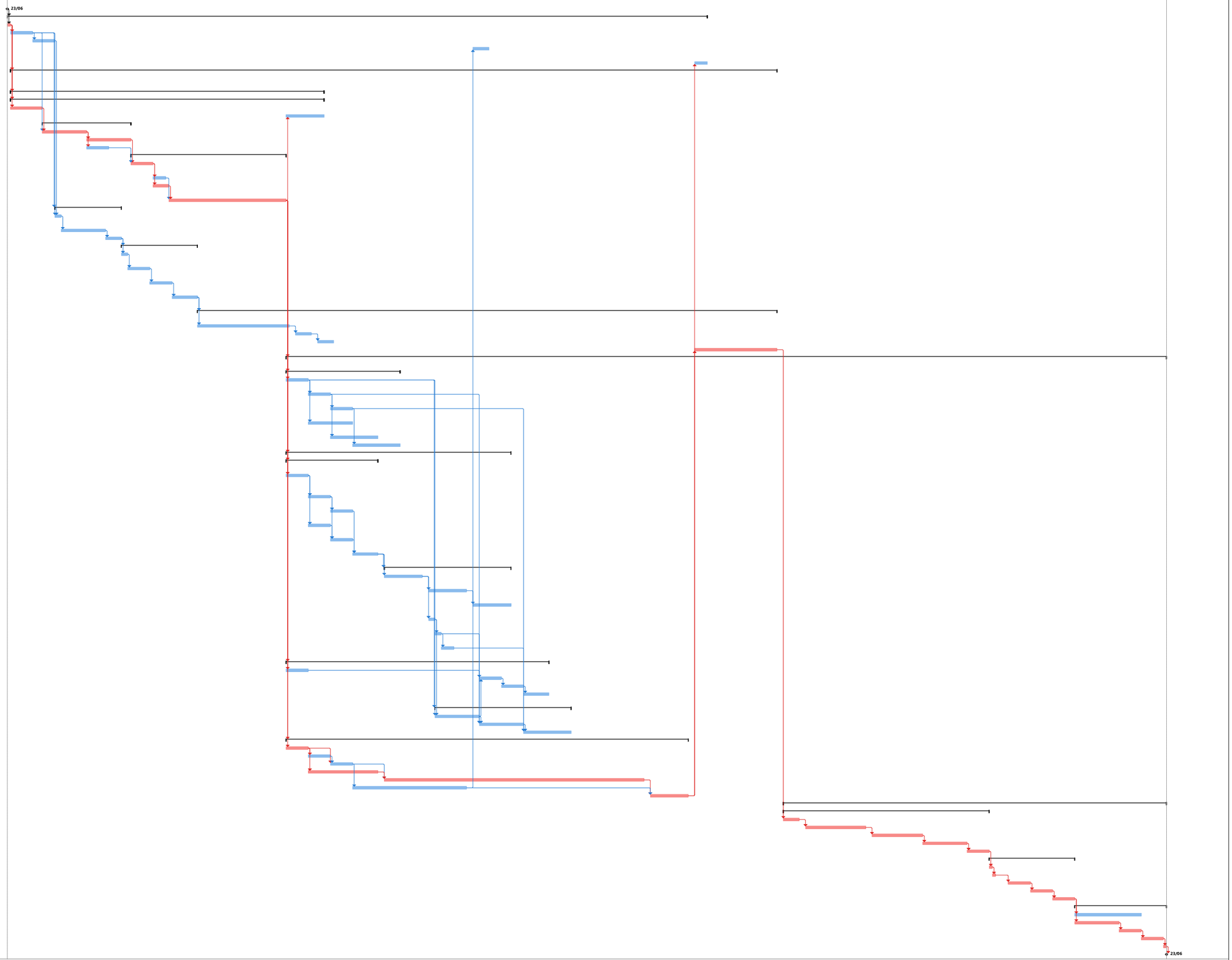
De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferramenta a utilitzar a

Id	Modo de	Task Name	Duración	Predeces
1		**IMG-22266 PROJECTE EXECUTIU PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES**	**250 días**	
2		**Inici de les obres**	**0 días**	
3		**01 IMPLANTACIÓ GENERAL DE L'OBRA**	**151 días**	**2**
4		01.01 Implantació d'obra	1 día	2
5		01.02 Instal·lació de la bastida	5 días	4
6		01.03 Instal·lació de la línia de vida	5 días	5
7		01.04 Instal·lació de les escales de gat per manteniment	5 días	75
8		01.05 Desmuntatge de la bastida	4 días	76
9		**02 SUBSTITUCIÓ DE FUSTERIES, MILLORA AÏLLAMENT EN COBERTA, SUBSTITUCIÓ DE LLUERNARIS I COL·LOCACIÓ DE PROTECCIONS SOLARS EN FAÇANES I PATIS**	**166 días**	**4**
10		**02.01 Substitució de fusteries**	**69 días**	**4**
11		**02.01.01 Treballs previs**	**69 días**	**4**
12		02.01.01.01 Apilament I protecció del mobiliari	8 días	4
13		02.01.01.02 Recol·locació del mobiliari	8 días	22
14		**02.01.02 Enderrocs**	**20 días**	
15		02.01.02.01 Arrencada de fusteries	10 días	5;12
16		02.01.02.02 Enderroc de caixa de persiana	10 días	15
17		02.01.02.03 Arrencada d'ampits	5 días	15
18		**02.01.03 Col·locació de noves fusteries**	**33 días**	
19		02.01.03.01 Repàs, cantejat I regularització dels forats	5 días	16;17
20		02.01.03.02 Subministrament de noves fusteries	2 días	19
21		02.01.03.03 Col·locació espàrrecs proteccions solars	3 días	19
22		02.01.03.04 Col·locació de noves fusteries	25 días	20;21
23		**02.02 Millora aïllament en coberta**	**15 días**	**5**
24		02.02.01 Execució d'obertures a coberta per a l'insufalt	2 días	6,5
25		02.02.02 Insuflat d'aïllament en coberta	10 días	24
26		02.02.03 Reconstrucció obertures coberta	3 días	25
27		**02.03 Substitució lluernaris existents**	**17 días**	**26**
28		02.03.01 Arrencada panells policarbonat lluernaris	2 días	26
29		02.03.02 Sanejament I pintat de l'estructura metàl·lica	5 días	28
30		02.03.03 Col·locació de nous panells de policarbonat	5 días	29
31		02.03.04 Col·locació remats dels lluernaris	5 días	30
32		**02.04 Col·locació noves proteccions solars patis interiors**	**124 días**	**31**
33		02.04.01 Instal·lació subestructura metàl·lica	20 días	31
34		02.04.02 Col·locació lames orientables	5 días	33
35		02.04.03 Motorització I connexionat lames	5 días	34
36		02.04.04 Col·locació noves proteccions solars façana	20 días	76
37		**04 MILLORA DE LA CALEFACCIÓ, ENLLUMENAT, I EXECUCIÓ DEL BYPASS**	**188 días**	**22**
38		**04.01 Millora de l'enllumenat**	**25 días**	**22**
39		04.01.01 Arrencada de les llumeneres de la Planta Primera	5 días	22
40		04.01.02 Arrencada de les llumeneres de la Planta Soterrada	5 días	39
41		04.01.03 Arrencada de les llumeneres de la Planta Baixa	5 días	40
42		04.01.04 Col·locació noves llumeneres Planta Primera	10 días	39
43		04.01.05 Col·locació llumeneres Planta Soterrada	10 días	40
44		04.01.06 Col·locació llumeneres Planta Baixa	10 días	41
45		**04.02 Execució de la nova distribució de la calefacció**	**50 días**	**22**
46		**04.02.01 Arrencades I enderrocs de la instal·lació existent**	**20 días**	**22**
47		04.02.01.01 Arrencada i apilament per a posterior recol·Locació dels radiadors existents de Planta Primera	5 días	22
48		04.02.01.02 Arrencada i apilament per a posterior recol·locació dels radiadors de Planta Soterrani	5 días	47
49		04.02.01.03 Arrencada i apilament per a posterior recol·locació dels radiadors de Planta Baixa	5 días	48
50		04.02.01.04 Arrencada de conductes de distribució de Planta Primera	5 días	47
51		04.02.01.05 Arrencada de conductes de distribució de Planta Soterrada	5 días	50;48
52		04.02.01.06 Arrencada de conductes de distribució de Planta Baixa	5 días	51;49
53		**04.02.02 Execució de la nova instal·lació de calefacció**	**30 días**	**52**
54		04.02.02.01 Instal·lació dels nous conductes de Planta Primera	10 días	52
55		04.2.02.02 Instal·lació dels nous conductes de Planta Soterrani	10 días	54
56		04.02.02.03 Instal·lació dels nous conductes de Planta Primera	10 días	55
57		04.02.02.04 Recol·locació dels radiadors de Planta Primera	2 días	54
58		04.02.02.05 Recol·locació dels radiadors de Planta Soterrani	2 días	57
59		04.02.02.06 Recol·locació dels radiadors de Planta Baixa	2 días	58
60		**04.03 Execució del bypass de la caldera de biomassa**	**57 días**	**22**
61		04.03.01 Excavació rasa	5 días	22
62		04.03.02 Col·locació dels nous conductes	5 días	61;66
63		04.03.03 Reblert de la rasa	5 días	62
64		04.03.04 Connexionat del bypass a la xarxa de calefacció del centre	5 días	63
65		**05 ACABATS INTERIORS**	**30 días**	**39**
66		**05.01 Pintat aules Planta Primera**	**10 días**	**39;57**
67		**05.02 Pintat aules Planta Soterrani**	**10 días**	**66;40;5**
68		**05.03 Pintat aules Planta Baixa**	**10 días**	**67;41;5**
69		**06 EXECUCIÓ DE FAÇANA SATE**	**85 días**	**22**
70		**06.01 Arrencada de les instal·lacions de façana**	**5 días**	**22**
71		**06.02 Arrencada baixants pluvials**	**5 días**	**70**
72		**06.03 Col·locació dels perfils d'arrencada del SATE**	**5 días**	**70;71**
73		**06.04 Insuflat aïllament cambra aire**	**15 días**	**70**
74		**06.05 Execució SATE façana exterior**	**55 días**	**72;73**
75		**06.06 Execució SATE façana dels patis**	**25 días**	**72**
76		**06.07 Execució dels remats de façana**	**10 días**	**74;75**
77		**07 INSTAL·LACIÓ DE LA NOVA CALDERA DE BIOMASSA**	**83 días**	
78		**07.01 Construcció de la caseta per la caldera**	**45 días**	
79		07.01.01 Excavació fonamentació de la caseta	5 días	36
80		07.01.02 Execució fonamentació caseta	15 días	79
81		07.01.03 Execució tancaments caseta	10 días	80
82		07.01.04 Execució coberta caseta	10 días	81
83		07.01.05 Execució divisòries caseta	5 días	82
84		**07.02 Instal·lació caldera de biomassa I silja**	**17 días**	
85		07.02.01 Subministrament de la nova caldera	1 día	83
86		07.02.02 Subministrament de la nova silja	1 día	85
87		07.02.03 Instal·lació de la nova caldera	5 días	86
88		07.02.04 Instal·lació de la nova silja	5 días	87
89		07.02.05 Connexionat nova caldera al bypass	5 días	88
90		**08 FINAL D'OBRA**	**21 días**	
91		**08.01 Repassos**	**15 días**	**89**
92		**08.02 Proves generals**	**10 días**	**89**
93		**08.03 Legalitzacions**	**5 días**	**92**
94		**08.04 Documentació Asbuilt**	**5 días**	**93**
95		**08.05 Recepció d'obra**	**1 día**	**94**
96		**Final de les Obres**	**0 días**	**95**



Planning Cerdanyola del Vallès — Task, Split, Milestone, Summary, Project Summary, Inactive Task, Inactive Milestone, Inactive Summary, Manual Task, Duration-only, Manual Summary Rollup, Manual Summary, Start-only, Finish-only, External Tasks, External Milestone, Deadline, Critical, Critical Split, Progress, Manual Progress

Page 1

l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els "Principios de la Acción Preventiva" (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els "Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras" (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) i el Codi Tècnic de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

A Figueres, els estius són curts, calorosos, secs i majorment clars i els hiverns són llargs, freds, ventosos i parcialment ennuvolats. Durant el transcurs de l'any, la temperatura generalment varia de 4 °C a 29 °C i poques vegades baixa a menys de -0 °C o puja a més de 33 °C.

La temporada temperada dura 2,8 mesos, del 17 de juny a l'11 de setembre, i la temperatura màxima mitjana diària és més de 26 °C. El mes més càlid de l'any a Figueres és el juliol, amb una temperatura màxima mitjana de 29 °C i mínima de 19 °C. La temporada fresca dura 4,0 mesos, del 17 de novembre al 17 de març, i la temperatura màxima mitjana diària és menys de 16 °C. El mes més fred de l'any a Figueres és el gener, amb una temperatura mínima mitjana de 4 °C i màxima de 13 °C.

La velocitat mitjana del vent per hora a Figueres té variacions estacionals considerables al llarg de l'any.

La part més ventosa de l'any dura 6,2 mesos, del 22 d'octubre al 29 d'abril, amb velocitats mitjanes del vent de més de 14,5 quilòmetres per hora. El mes més ventós de l'any a Figueres és el febrer, amb vents a una velocitat mitjana de 16,9 quilòmetres per hora. El temps més calmat de l'any dura 5,8 mesos, del 29 d'abril al 22 d'octubre. El mes més calmat de l'any a Figueres és l'agost, amb vents a una velocitat mitjana de 12,0 quilòmetres per hora.

La direcció del vent mitjana per hora predominant a Figueres és del nord durant l'any.

Es tindran en compte les possibles situacions meteorològiques adverses tals com ventades, gelades, pluges, calor, estrès tèrmic o nevades en funció de l'emplaçament de la instal·lació.

En compliment al Reial Decret Llei 4/2023 en el supòsit en què s'emeti per l' Agència Estatal de Meteorologia o l' òrgan autonòmic corresponent en el cas de les comunitats autònomes que comptin amb aquest servei, un avís de fenòmens meteorològics adversos de nivell taronja o vermell, i les mesures preventives establertes no garanteixin la protecció de les persones treballadores, resultarà obligatòria l'adaptació de les condicions de treball, inclosa la reducció o modificació de les hores de desenvolupament de la jornada prevista.

Així doncs en el Pla de Seguretat i Salut s'establiran les mesures i procediments que s'activin en situacions amb fenòmens adversos, en especial els relacionats amb temperatures extremes en treballs a l'aire lliure.

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux : En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.

100 lux : Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.

100 lux : Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.

200 lux : Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.3. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reprodueix un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB

Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.4. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si\ O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituïtària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.5. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d'indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d'ordre i neteja en la materialització d'aquest projecte, especialment pel que fa a:

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.

5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.6. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se

centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una amplia lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
   - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundaries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.
   A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dóna un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.
   Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.
d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'advertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia

d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granels, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafía o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manutenció de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estildosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manutenció de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilat estratificat, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el manejament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes

de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

1er.-El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.-Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comprometent-se a seguir els següents passos:

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de MAUP, tot Mitjà Auxiliar dotat de Protecció, Resguard, Dispositiu de Seguretat, Operació seqüencial, Seguretat positiva o Sistema de Protecció Col·lectiva, que originàriament ve integrat, de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi, o apantalli els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat resta garantida pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

Codi	UA	Descripció
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propi o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

19. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.

m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.

n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana preveure un equip de neteja i desinfecció dels equips i eines de l'obra per tant es recomana incrementar les hores previstes de recurs preventiu.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS
ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
FONAMENTS
MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS
ESTRUCTURES
ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA
ESTRUCTURES D'ACER

COBERTES INCLINADES
COBERTES INCLINADES DE TEULES
COBERTES INCLINADES DE PLAQUES
COBERTES INCLINADES DE PLANXA METÀL·LICA
INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES
IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS
AILLAMENTS AMORFS (ELABORATS IN SITU)
REVESTIMENTS
PINTATS I ENVERNISATS
INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

L'accés a l'àrea d'actuació s'accedeix desde Carrer de Joaquim Cusí i Fortunet, 3, passant un control d'identificació en una caseta just abans d'entrar.
No es preveuen afectacions a la via pública, ni de forma temporal ni fixa. Les actuacions es realitzaran dins la pròpia propietat, sempre passant el control d'identificació prèvi. Hi ha un gran areal exterior per a la disposició del material d'obra, contenedors, maquinària, etc.
Per accedir al centre es podran tramitar acreditacions puntuals (per a un dia) o ordres de treball (per accessos continuats en el temps). Les dades necessàries per a tramitar-les són:
- Fotocòpia del DNI de cada operari
- Si es necessari introduir un vehicle dins el recinte, característiques del vehicle i matrícula
- Relació de les eines a introduir

L'administració tindrà la potestat de comunicar a l'empresa adjudicatària la prohibició d'entrada d'operaris per raons de seguretat o per incompliment de la normativa pròpia del centre o de la normativa de prevenció de riscos laborales.

Les entrades i sortides del centre hauran d'estar controlades per personal del centre en tot moment.
Només podrà accedir a l'obra el personal que hagi estat donat d'alta en els règims d'entrada i sortida del centre. S'hauran de facilitar les dades dels operaris de l'obra amb antelació per tal que el centre prepari les acreditacions adients. Tot el transport de material i maquinària que hagi d'entrar a l'obra haurà d'estar notificat amb antelació al centre per tal que aquest gestioni la seva entrada.

En cap cas pot romandre a l'interior del centre un vehicle que no sigui imprescindible per l'obra. En cas de vehicles de càrrega o descàrrega, una vegada finalitzada hauran d'aparcar-se fora del recinte del parc de bombers. Els horaris d'entrada i sortida hauran d'adaptar-se a les possibilitats que el centre ofereixi en aquells moments. S'ha de tenir en compte que l'entrada i sortida del centre es fa per un únic accés per on també circulen altres vehicles com els vehicles dels bombers. Les actuacions no podran interferir en les entrades i sortides del centre ja sigui de personal com de vehicles. L'administració tindrà potestat de paralitzar l'obra per motius vinculats a la seguretat del centre.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc.., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.
Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat. El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats.

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

– Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
  – Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
  – A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
  – Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.

Tipus de tanques

Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.

Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements

Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment

El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes

Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància

Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

Aparcament

Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

Camions en espera

Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega

La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.

Apilament.

No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació — Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides — Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes — Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre — En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

– En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
– L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants — Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran

preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).

Forats i rases

Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc.., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc..,).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

– Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
– En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
– No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
– El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
– El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
– Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

Els riscs que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:
– Caiguda al mateix nivell.
– Atropellaments.
– Col·lisions amb obstacles a la vorera.
– Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsic que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

Coordinació d'activitats empresarials
En cas de concurrència d'activitats i abans d'iniciar els treballs, en compliment de l'article 24 de la Llei 31/1995 i la Llei 171/2004 que ho desenvolupa, s'haurà de realitzar una reunió de coordinació d'activitats entre l'empresa contractista principal (adjudicatari) i l'empresa titular del centre així com totes les seves empreses subcontractades (neteja, manteniment, vigilància, servei ambulàncies, etc.) Un dels punts claus a tractar serà analitzar les possibles afectacions al PAU degut a la implantació inicial i cadascuna de les fases, i proposar recorreguts alternatius d'evacuació si procedeix.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:
– Incendi, explosió i/o deflagració.
– Inundació.
– Col·lapse estructural per maniobres fallides.
– Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
– Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior", cobrin les següents mesures mínimes:
1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

En cas de futurs treballs de manteniment en la coberta, el la fase d'implantació inicial, s'instal·laran un seguit de lineas de vida fixes juntament amb unes escales de gat fixes per poder accedir als diferents trams de coberta que es vulguit mantenir o accedir. Per a cada coberta tant a dues, tres o quatre aigües hi haurà una línea de vida, juntament amb líneas de vida que uneixen les diferents cobertes del centre, per tenir sempre un camí útil en l'envolupant de coberta.

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIO-MESURES

E01 ENDERROCS
E01.E01 ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA

ENDERROC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS ENTERRATS REALITZAT AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS, A POCA PROFUNDITAT, AMB CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU, FONAMENTS EN FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT, DE MAMPOSTERIA I INSTAL.LACIONS DE SANEJAMENT DE FORMIGÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCCIÓ I RETIRADA DE RUNA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS D'ENDERROC	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENY IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MÀQUINES PER A ENDERROCS	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINES MÀQUINES ENDERROCS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /12 /14 /17 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /10 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /9 /10 /12 /13 /17 /25 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	10
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /14
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E01.E05 ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL O MECÀNICA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: EN EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS, BARRA, MAÇA I PICS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS D´ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: PROCESSOS DE TALL	3	1	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: PARÀSITS I MÚRIDS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /24 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /24
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /14 /24
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	5
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	5
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /10
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /13 /17 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /13 /17 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /13 /17 /26 /27
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d´enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000100	Reconeixement prèvi de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E01 REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY DE FINS A 3 METRES DE FONDÀRIA, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS FONS EXCAVACIÓ PERÍMETRE EXCAVACIÓ	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE DE PAS, IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MÀQUINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /12
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1 /12
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TERRES POLSOSSES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MÀQUINES EXCAVACIÓ	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	14
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	3 /6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas	3

		de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /10 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E03 EXCAVACIÓ DE RECALÇATS

EXCAVACIÓ DE RECALÇATS DE 2,5 METRES DE PROFUNDITAT, COM A MÀXIM, AMB MITJANS MECÀNICS, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS FONS EXCAVACIÓ PERÍMETRE EXCAVACIÓ	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS **Situació:** ESTUDI DE L'EDIFICI O TRAM A RECALÇAR	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS INTERIOR OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUT SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA REBAIX	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MÀQUINES	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /14 /25

		ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /5 /10 /12 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /13 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /13 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /5 /6 /10 /12 /13 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	5
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E04 REBLERTS I TERRAPLENS

REBLERT, TERRAPLENAT I COMPACTACIÓ DE TERRES, AMB MITJANTS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ACCÉS A FONS PER A REBLIMENTS	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE IRREGULAR MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** A L'INTERIOR DE L'EXCAVACIÓ A REBLIR	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUT SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL COMPLEMENTS MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3

26	EXPOSICIÓ A SOROLLS		2	1	2
	Situació: MÀQUINES D'EXCAVACIÓ				
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS		2	1	2
	Situació: MARTELL PNEUMÀTIC				

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	3
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /10 /12 /14 /16 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	14 /26

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			

17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES		2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS		1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT		2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MARTELL PNEUMÀTIC		2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /10 /12 /14 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /10 /12 /14 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /10 /12 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E02.E06 SUBMINISTRAMENT DE TERRES D'APORTACIÓ

SUBMINISTRAMENT DE TERRES DE L'EXTERIOR DE L'OBRA PER A REBLERTS I TERRAPLENS, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINCACIÓ	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ZONES D'APLECS DE TERRES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MAQUINÀRIA (COMPLEMENTS) MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS EN EXTERIORS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS		2	1	2
	Situació: MAQUINÀRIA				

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /3 /12 /14 /17 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	3
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /3 /12 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /3 /12 /14 /17 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /3 /12 /13 /14 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26

E03 FONAMENTS
E03.E01 FONAMENTS SUPERFICIALS

FONAMENTS SUPERFICIALS REALITZATS AMB FORMIGÓ EN MASA O ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRAT (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	CAIGUDES A POUS O RASES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREES DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: ATRAPAMENT PER ENCOFRATS			
	PLAFONS DE MALLA ELECTROSOLDADA			
	ELEMENTS FERRALLATS			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			

14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR		1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS		2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS CIRCULACIÓ A LA VORA DE RASES I POUS		1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1 /11

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /10 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /16 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc	16

contacte elèctric

E03.E03 MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

MURS DE CONTENCIÓ DE TERRES REALIZATS AMB FORMIGÓ ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PROCÉS DE FORMIGONAMENT DE MURS TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ENCOFRATS PANTALLAS FERRALLADAS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MITJANS AUXILIARS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PREPARACIÓ BASES MURS I RECALÇATS	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ITINERARIS DE MÀQUINES I TRANSPORTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg	6
		de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11M001	m	Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1 /25
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /10 /12 /25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /12 /16 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000009	Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4

I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16

E04 ESTRUCTURES

E04.E01 ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

ESTRUCTURES REALITZADES AMB PARETS DE CÀRREGA COMPOSADES PER PEÇES (CERÀMIQUES, DE FORMIGÓ, ETC.), INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRE D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS	1	3	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES SERRA DE FORADAR FUSTES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTES MANIPULACIÓ MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB FORMIGONERES ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1465277	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	6
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /3 /4 /6 /9 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
H15A2021	u	Torreta per al formigonat de pilars	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /25
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25

I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E04.E03 ESTRUCTURES D'ACER

ESTRUCTURES D'ELEMENTS D'ACER ENSAMBLATS MITJANÇANT CARGOLS O SOLDADURA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA, ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNTXANTS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TROSSEJAT D'ESCÒRIA TREBALLS AMB RADIAL TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ SOLDADURA ELÈCTRICA	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS DE SOLDADURES	1	2	2
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS , IONITZANTS O NO I TÈRMIQUES **Situació:** SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS **Situació:** BOMBONES OXIACETILÈ MATERIAS INFLAMABLES	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** SOLDADURES	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /20 /21 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10 /19
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	13
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /11 /14 /20 /21 /25
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10 /15
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21 /25
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	16
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1489580	u	Jaqueta per a soldador, de serratge, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	19

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1

HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	1 /2 /4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /9 /11 /25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45º, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /19 /20 /21 /25
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	19 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb	19 /20 /21

	serra radial	
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000163	Realitzar treballs de soldadura en alçada des de gàbia o plataforma protegida	1

E05 COBERTES INCLINADES
E05.E01 COBERTES INCLINADES DE TEULES

COL.LOCACIÓ DE TEULES SOBRE COBERTA INCLINADA PRESSES AMB MORTER SOBRE FALDÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ SUPERFÍCIE INCLINADA I IRREGULAR	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL SUPERFÍCIES INCLINADES I IRREGULARS MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	2	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MATERIALS I EINES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN APLECS DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /18
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /11 /14 /16 /18
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	4
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H153B050	u	Anellat per a escales de mà, amb platines d'acer de 50x5 mm col·locades horitzontalment cada 40 cm i unides amb 5 tires verticals de la mateixa platina	1
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /16

HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	13 /18
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E05.E02 COBERTES INCLINADES DE PLAQUES

INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES DE FIBROCIMENT, POLIÈSTER O DEL TIPUS SANDWICH, SOBRE CORRETGES EN COBERTES INCLINADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** PER TRENCAMENT D'ELEMENTS DE COBERTA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL I AJUST DE MATERIAL	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	3	4
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** MANIPULACIÓ FIBROCIMENT	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /14 /17
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /17
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /3 /4 /6 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /14 /17
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /17
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	3
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	4
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3 /4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H153B050	u	Anellat per a escales de mà, amb platines d'acer de 50x5 mm col·locades horitzontalment cada 40 cm i unides amb 5 tires verticals de la mateixa platina	1
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	2
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /9 /10 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /9 /10 /16 /17
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /9 /10 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E05.E03 COBERTES INCLINADES DE PLANXA METÀL·LICA

INSTAL.LACIÓ DE PEÇES METÀL.LIQUES DE ZINC, COURE O ACER SOBRE CORRETGES EN COBERTES INCLINADES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ ÀREES DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES I MATERIALS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL I AJUST DE PLANXES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS	1	1	1

	Situació: SOLDADURES				
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES				

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànIga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /15
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /15 /16
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	4
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16

I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E05.E04 INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

INSTAL.LACIÓ DE PEÇES ESPECIALS, CLARABOIES, LLUERNARIS I REMATS PER A LA CONFECCIÓ DE COBERTES INCLINADES (SENSE CONFIRMAR)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS EN OBRA ÀREES DE TREBALL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANUTENCIÓ DE PECES	2	3	4
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES I MATERIALS	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS I AJUSTAMENT DE PECES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10
H1426160	u	Ulleres de seguretat per a protecció de riscs mecànics, amb muntura universal, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, homologades segons UNE-EN 1731	10
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14 /15
H1465376	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmellera encoixinada, amb llengüeta de manxa de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	9 /10 /14 /15
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X038	u	Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	4
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	2

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
E07.E01 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORITZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESGUÀS, COL.LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS I COLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	14 /18
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15 /21
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	6 /9 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /14 /15 /18 /21
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /15 /16 /18 /21
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no	1

		regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en la col·locació i amb el desmuntatge inclòs	
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /15 /16 /17 /18 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E02 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT MITJANÇANT L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES I MEMBRANES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** NETEJA DEL SUPORT	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS	1	2	2
21	INCENDIS **Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS, INFLAMABLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	21

H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14 /18 /21
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /14 /18 /21
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /14 /16 /18 /21
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	21
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	21
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E03 AILLAMENTS AMORFS (ELABORATS IN SITU)

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE MATERIALS ELABORATS EN OBRA A BASE DE MORTERS, ESPUMES I GRANULATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL MANIPULAR MATERIALS		2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL		2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR		2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PASTES, ESCUMES, MORTERS		2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** PASTES, ESCUMES, MORTERS		2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /18
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16 /18
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	10
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4

I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E04 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

AÏLLAMENT DE PARAMENTS HORITZONTALS, VERTICALS O INCLINATS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PLAQUES, MANTES, LÀMINES, ETC.

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** EINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE FIBRES	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9 /10 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la	1

		xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1 /4
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08 REVESTIMENTS
E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MANCA ILUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H145B002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics per manipulació de paqueteria i/o materials sense arestes vives, nivell 2, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18

H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /18
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481542	u	Granota de treball per a guixaires i/o pintors, de polièster i cotó (65%-35%), color blanc, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /18
H1484110	u	Samarreta de treball, de cotó	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512005	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastides tubulars i/o muntacàrregues amb malla de polipropilè tupida tipus mosquitera, traus perimetrals amb reforç i corda de diàmetre 6 mm i amb el desmuntatge inclòs	4
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en	1

		sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	4
H152PB21	m	Marquesina de protecció en voladiu de 3 m amb perfils d'acer IPN 140 fixats al sostre o llosa amb cargols passants i taulons de fusta, inclinació en l'extrem de 30 °, desmuntatge inclòs	4
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	17 /18
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16 /17 /18

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS
E09.E01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÁNICAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSSOS ADITIUS PER A FORMIGONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** CABINES MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè	1 /2 /6 /9 /11

		taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	/25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /16 /17 /25 /27
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	13
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** AGLOMERANTS, SEGELLANTS ABRILLANTADORS, NETEJA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /9 /10 /11 /14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18

H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16 /17 /18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /13 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
E10.E03 TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES, BALCONERES, PORTES I BARANES DE PVC, ALUMINI I ACER

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES FORADADES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULAR MATERIALS AJUSTOS	1	1	1

13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL		1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS, COLES, DISSOLVENTS RETIRAR RUNES		1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10
H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènsula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16 /17

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per	4

	manipular càrregues	
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10.E04 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIALS

COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL.LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ RODADA O PEATONAL

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERS A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS Y PARTICULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1455710	u	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /14 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /6 /9
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /14 /16 /17 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14

I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E12 INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
E12.E02 CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)

XARXA DE DESGUÀS VERTICAL I PENJADA, I EVACUACIÓ DE FUMS EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE EINES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS PROCÉS DE ANCORATGES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS PROCÉS DE ANCORATGES TALL MATERIAL CERAMICO	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** BUFADOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS COLES TALL DE MATERIAL	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES CIMENTS	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** CONNEXIONS A CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /15 /16 /24
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /24
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14 /24
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /15 /18 /24
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /15 /16 /18 /24
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /6
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /24
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /24
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /24

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades	10 /17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E12.E03 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA, COMPOSADA DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUÀS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS RASES OBERTES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENY IRREGULAR MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** CAIGUDES DE TERRES EN POUS I RASES ENFONSAMENT DE TALUSSOS.	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3

	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES				
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MANIPULACIÓ D'ELEMENTS REJUNTATS I FARCITS DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESANTS MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** COLES POLS GASOS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLA CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS **Situació:** EN CONNEXIÓ A LA XARXA EXISTENT	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:**	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /24 /25
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /9 /10 /11 /24 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11 /25
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	/11 /14 /15 /18 /24 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /24 /25
H1482222	u	Camisa de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	3
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra despreniments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3 /25
H152R013	m	Estacada de protecció contra despreniments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /25
H152V017	m3	Barrera de seguretat contra esllavissades en coronacions de rases i excavacions amb les terres deixades a la vora i amb el desmuntatge inclòs	3
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /17 /24 /25

		explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /17 /24 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /17 /24 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	3
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E13 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
E13.E01 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** EN MUNTATGE D'EQUIPS EN ALÇADA DES D'ESCALES MANUALS DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES O PLATAFORMES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANTENIMENT I MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS EINES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA MATERIALS I EINES ACOPIATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS MANIPULACIÓ D'EINES DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** ÚS DE RADIAL EXPLOSIÓ EN PROVES DE PRESSIÓ SOLDADURA ELÈCTRICA TALL OXIACETILÈ PERFORADORES EN PARETS	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS AMB ELEMENTS ROTATIUS DE L'EQUIP EN LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** PROJECCIÓ DE FLUIDS SUPERFÍCIES CALENTES DELS PROCESSOS CALENTS I DE SOLDADURA	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA REFRIGERANTS (SEGONS I TERCERS) GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS	1	3	3
20	EXPLOSIONS **Situació:** FUITES DE GAS BOMBONES DE OXIACETILÈ PROVES DE CARREGA	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER REFRIGERANTS (TERCERS) PER ÚS DE RADIAL O PER OXIACETILÈ	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	20
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-	17

		EN 12083	
H144JA20	u	Equip autònom de respiració amb mascareta amb visor panoràmic per a ambients amb un nivell d'oxigen inferior al 16% d'alta toxicitat, regulador de pressió positiva, avisador acústic a 50 bar i botella de 7 l a 200 bar, amb autonomia de 45 minuts, vàlvula d'exhalació	21
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /11 /20 /21
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	6
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /20 /21
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /6 /11 /15
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /20 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /15 /16 /17 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc,	1 /2 /4 /6 /9 /10

		de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	/11 /13 /14 /15 /16 /17 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no infamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17 /21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16 /21

E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
E14.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de	14

		perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	21
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA		3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)		2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)		1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL		2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS		2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS		2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL		2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI		1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ		1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA		1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada	1

		amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

E15.E01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /6 /9 /10 /11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /6 /9 /10 /11 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol	1

		perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45º, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E16 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
E16.E01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de	1 /2 /4 /9 /10

		construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16

I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E18 INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS
E18.E01 INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUIDS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE GAS COMBUSTIBLE I ALTRES GASOS I FLUÏDS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS **Situació:** OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS **Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE	1	3	3

PER TREBALLS DE SOLDADURA

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /16 /20 /21
H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H1411115	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812	12
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	10 /18
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14 /18
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d'1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	17
H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14 /15
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10 /15
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /20 /21
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	18
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4 /11 /12
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de	1

		longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /15 /18 /20 /21
H1481654	u	Granota de treball per a soldadors i/o treballadors de tubs, de cotó sanforitzat (100%), color blau vergara, trama 320, amb butxaques interiors dotades de cremalleres metàl·liques, homologada segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11 /12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1488580	u	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348	10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /21
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	18

H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	10 /15 /17 /21
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0.5 a 1 m/s, col·locat	17
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17 /20 /21
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20 /21
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /18 /20 /21
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	10 /20 /21

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment	4

	de treball específic	
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16 /21

E20 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
E20.E01 APARELLS

INSTAL.LACIÓ D'APARELLS I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT PATRIMONIAL

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** AL PERFORAR, FORADAR, FIXAR, BASES I APARELLS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /16
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H15118D1	m2	Protecció amb vela de lona de polietilè per a proteccions superficials contra caigudes, amb malla de reforç i traus perimetrals, corda de subjecció, de diàmetre 12 mm, amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1.4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	4
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15A2024	u	Catifa portàtil de neoprè per a treball en plans inclinats	1 /2
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000018	No alterar bruscament l'estabilitat de l'edifici	4
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	4
I0000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	4
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E21 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
E21.E01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

INSTAL.LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TREBALLS EN ALÇADA			

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ		1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ I APLECS		1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ		2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES		2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS		2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL		2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS		1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES		1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1414119	u	Casc de seguretat, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, amb pantalla facial amb visor de malla de reixeta metàl·lica, acoblada amb arnès abatible, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 1731	14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	16
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1464420	u	Parella de botes de mitja canya, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14 /16
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	4
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapuntes de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /13 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

E24 JARDINERIA
E24.E01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

ANIVELLAMENT DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSSELLS, RASES, PLANTACIÓ D'ARBRES I ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES EN ESCOSELLS I RASES CAIGUDES DES DE COBERTES ENJARDINADES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS	1	1	1
	MANCA IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANIPULACIÓ D'ARBRES I BARDES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** AMB EINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TERRENYS HETEROGENIS A VORA D'ESCOSSELLS I RASES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** TERRES POLSOSSES ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** MÀQUINES DE MOVIMENT DE TERRES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	18
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /25
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	17 /18
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H1473203	u	Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /12 /14 /17 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489890	u	Jaqueta de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /4 /12
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /12 /25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	12 /13 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

26. Signatures

PLEC DE CONDICIONS

Index

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut 3
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents 4
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU 4
2.1. Promotor 5
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 5
2.3. Projectista 7
2.4. Director d'Obra 7
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes 8
2.6. Treballadors Autònoms 11
2.7. Treballadors 12
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL 12
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut 12
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut 13
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista 13
3.4. El "Llibre d'Incidències" 16
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat 16
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 17
4.1. Textos generals 17
4.2. Condicions ambientals 23
4.3. Incendis 24
4.4. Instal·lacions elèctriques 24
4.5. Equips i maquinària 25
4.6. Equips de protecció individual 27
4.7. Senyalització 27
4.8. Diversos 28
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 28
5.1. Criteris d'aplicació 28
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 29
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 29
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 29
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 29
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 29
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 30
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 31
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 31
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 32
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 32
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS 32
7.1. Definició i característiques dels Equips 32
7.2. Condicions d'elecció 33
7.3. Normativa aplicable 34
8. Signatures 35

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Projecte:	Obres de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica a l'Institut Alexandre Deulofeu de Figueres. Clau: IMG-22266
Objecte de l'encàrrec:	Projecte Executiu
Emplaçament:	Carrer de Joaquim Cusí i Fortunet, 3
Municipi:	17600 Figueres, Girona
Referència cadastral:	6196301DG9769N0001MY

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)
b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

16. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    - d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    - e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
17. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
    - a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    - a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    - b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
39. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
40. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
41. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
42. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de

Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

43. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
44. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
45. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
46. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
47. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
48. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
49. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

50. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
51. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
52. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
53. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
54. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
55. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
56. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
57. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

58. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
59. El deure d'indicar els perills potencials.
60. Té responsabilitat dels actes personals.
61. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
62. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
63. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
64. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
65. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

66. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
67. Bases del Concurs.
68. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
69. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
72. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
73. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
74. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del

Contractista per l'obra en qüestió.

75. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.
  - Fusta.
  - Materials ensacats.
  - Materials en caixes.
  - Materials en bidons.
  - Materials solts.
  - Runes i residus.
  - Ferralla.
  - Aigua.
  - Combustibles.
  - Substàncies tòxiques.
  - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
  - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
  - Estació de formigonat.
  - Sitja de morter.
  - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
  - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
  - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ''Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per

referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".

- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas

químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."

- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."
- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017)."
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica

complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."

- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".

- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)."
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000."
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)"."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."
- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

  "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

  "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto

1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes

i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

76. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
77. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
78. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
79. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
80. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
81. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
82. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ''Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

– Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
– Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

– Nom del fabricant.
– Any de fabricació, importació i/o subministrament.
– Tipus i número de fabricació.
– Potència en Kw.
– Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

– Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
– Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
– S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
– L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

– Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

  Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

– Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
– Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
– Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

– Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
– Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
– Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
– Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
– Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
– Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
– Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

– Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- Normativa d'aplicació restringida

– Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
– Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
– Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
– Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
– Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
– Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 07/05/24 Pàg.: 1

OBRA 01 IMG-22266
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2 H1462242 u Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

3 H146J364 u Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

4 H145C002 u Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

5 H1424340 u Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

6 H142CD70 u Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

7 H1432012 u Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458

AMIDAMENTS

Data: 07/05/24 Pàg.: 2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			40,000				40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 40,000

8 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

9 H14462N4 u Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

10 H144D205 u Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

11 H144E306 u Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

12 H144E406 u Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

13 H145E003 u Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

14 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

AMIDAMENTS

15 H147D102 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

16 H147D405 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

17 H147D501 u Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

18 H147K602 u Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

19 H147L015 u Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

20 H147M007 u Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 IMG-22266
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

EUR

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1522111 m Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			90,000				90,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 90,000

2 H1542013 u Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 HBBAA005 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 HBBAA007 u Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

5 HBBAB115 u Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

6 HBBAC005 u Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

7 HBBAE001 u Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit

EUR

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 HBBAF004 u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

OBRA 01 IMG-22266
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 HQU1B150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

2 HQU1D190 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

3 HQU1E170 mes Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			12,000	2,000			24,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 24,000

4 HQU22301 u Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,000				24,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

5 HQU25701 u Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

6 HQU27902 u Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

7 HQU2AF02 u Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

8 HQU2D102 u Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

9 HQU2E001 u Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

10 HQU2GF01 u Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

11 HQU2P001 u Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs

AMIDAMENTS

Data: 07/05/24 Pàg.: 7

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 20,000

12 HBB20005 u Senyal manual per a senyalista

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 07/05/24 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	6,70 €
P-2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	9,67 €
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (DEU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	10,30 €
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (VINT EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	20,46 €
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1,61 €
P-6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (TRES EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	3,85 €
P-7	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	1,21 €
P-8	H144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	3,41 €
P-9	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	3,41 €
P-10	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	8,79 €
P-11	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	3,12 €
P-12	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (VINT-I-VUIT EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	28,48 €
P-13	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	2,92 €
P-14	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DISSET EUROS)	17,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 07/05/24 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-15	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	47,88 €
P-16	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (CINC-CENTS SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	507,52 €
P-17	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	236,48 €
P-18	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	38,50 €
P-19	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	25,91 €
P-20	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (CENT VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	124,69 €
P-21	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (SETZE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	16,71 €
P-22	H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs (DOS-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	277,98 €
P-23	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (TRETZE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	13,40 €
P-24	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	42,26 €
P-25	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	35,81 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 07/05/24 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	41,13 €
P-27	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	34,59 €
P-28	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS)	6,07 €
P-29	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA-UN EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	51,13 €
P-30	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	49,31 €
P-31	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (SEIXANTA-SIS EUROS)	66,00 €
P-32	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (SETANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	78,38 €
P-33	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (SETANTA EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	70,13 €
P-34	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	67,45 €
P-35	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	27,33 €
P-36	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	34,34 €
P-37	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (CENT DISSET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	117,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 07/05/24 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-38	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (SEIXANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	67,54 €
P-39	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (SETANTA-VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	78,17 €
P-40	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (CINQUANTA EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	50,12 €
P-41	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	2,45 €

QUADRE DE PREUS II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	6,70	€
			Altres conceptes	6,70000	€
P-2	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9,67	€
			Altres conceptes	9,67000	€
P-3	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731	10,30	€
			Altres conceptes	10,30000	€
P-4	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	20,46	€
			Altres conceptes	20,46000	€
P-5	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,61	€
			Altres conceptes	1,61000	€
P-6	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula	3,85	€
			Altres conceptes	3,85000	€
P-7	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,21	€
			Altres conceptes	1,21000	€
P-8	H144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	3,41	€
			Altres conceptes	3,41000	€
P-9	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	3,41	€
			Altres conceptes	3,41000	€
P-10	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	8,79	€
			Altres conceptes	8,79000	€
P-11	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420	3,12	€
			Altres conceptes	3,12000	€
P-12	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques	28,48	€
	B1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmeller	25,89000	€
			Altres conceptes	2,59000	€
P-13	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2,92	€
			Altres conceptes	2,92000	€
P-14	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	17,00	€
			Altres conceptes	17,00000	€
P-15	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,88	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	47,88000	€
P-16	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	507,52	€
			Altres conceptes	507,52000	€
P-17	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	236,48	€
			Altres conceptes	236,48000	€
P-18	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	38,50	€
			Altres conceptes	38,50000	€
P-19	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	25,91	€
			Altres conceptes	25,91000	€
P-20	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813	124,69	€
			Altres conceptes	124,69000	€
P-21	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	16,71	€
			Altres conceptes	16,71000	€
P-22	H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	277,98	€
			Altres conceptes	277,98000	€
P-23	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	13,40	€
			Altres conceptes	13,40000	€
P-24	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	42,26	€
			Altres conceptes	42,26000	€
P-25	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	35,81	€
			Altres conceptes	35,81000	€
P-26	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	41,13	€
			Altres conceptes	41,13000	€
P-27	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	34,59	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	34,59000	€
P-28	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	6,07	€
			Altres conceptes	6,07000	€
P-29	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	51,13	€
			Altres conceptes	51,13000	€
P-30	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	49,31	€
			Altres conceptes	49,31000	€
P-31	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres	66,00	€
			Altres conceptes	66,00000	€
P-32	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	78,38	€
			Altres conceptes	78,38000	€
P-33	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell	70,13	€
			Altres conceptes	70,13000	€
P-34	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	67,45	€
			Altres conceptes	67,45000	€
P-35	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	27,33	€
			Altres conceptes	27,33000	€
P-36	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	34,34	€
			Altres conceptes	34,34000	€
P-37	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	117,88	€
			Altres conceptes	117,88000	€
P-38	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	67,54	€
			Altres conceptes	67,54000	€
P-39	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	78,17	€
			Altres conceptes	78,17000	€
P-40	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	50,12	€
			Altres conceptes	50,12000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-41	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2,45	€
			Altres conceptes	2,45000	€

PRESSUPOST

PRESSUPOST

OBRA 01 IMG-22266

CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1)	6,70	30,000	201,00
2	H1462242	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 12)	28,48	30,000	854,40
3	H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568 (P - 13)	2,92	30,000	87,60
4	H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 10)	8,79	40,000	351,60
5	H1424340	u	Ulleres de seguretat hermètiques per a esmerillar, amb muntura de cassoleta de policarbonat amb respiradors i recolzament nasal, adaptables amb cinta elàstica, amb visors circulars de 50 mm de D roscats a la muntura, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2)	9,67	40,000	386,80
6	H142CD70	u	Pantalla facial per a protecció de riscs mecànics, amb visor de malla de reixeta metàl·lica, per acoblar al casc amb arnès abatible, homologada segons UNE-EN 1731 (P - 3)	10,30	40,000	412,00
7	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4)	20,46	40,000	818,40
8	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5)	1,61	50,000	80,50
9	H14462N4	u	Semimàscara filtrant de protecció contra partícules d'eficacia mitja, tipus FFP, classe 2, (FFP2), no reutilitzable (NR), segons norma UNE-EN 149, sense vàlvula (P - 6)	3,85	50,000	192,50
10	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 7)	1,21	50,000	60,50
11	H144E306	u	Filtre mixte contra gasos, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 8)	3,41	50,000	170,50
12	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 9)	3,41	50,000	170,50
13	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, UNE-EN ISO 11298-2, UNE-EN 1998-3 i UNE-EN 420 (P - 11)	3,12	50,000	156,00
14	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 14)	17,00	12,000	204,00
15	H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 15)	47,88	8,000	383,04
16	H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 16)	507,52	8,000	4.060,16
17	H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 17)	236,48	8,000	1.891,84
18	H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364 (P - 18)	38,50	6,000	231,00
19	H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic (P - 19)	25,91	12,000	310,92
20	H147M007	u	Arnès de seient solidari a equip de protecció individual per a prevenció de caigudes d'alçada, homologat segons UNE-EN 813 (P - 20)	124,69	2,000	249,38

TOTAL CAPÍTOL 01.01 11.272,64

OBRA 01 IMG-22266

CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	16,71	90,000	1.503,90
2	H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçària, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	277,98	2,000	555,96
3	HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	42,26	1,000	42,26
4	HBBAA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	35,81	1,000	35,81
5	HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	41,13	1,000	41,13
6	HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	34,59	5,000	172,95
7	HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit (P - 28)	6,07	1,000	6,07
8	HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 29)	51,13	1,000	51,13
9	HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 30)	49,31	5,000	246,55

TOTAL CAPÍTOL 01.03 2.655,76

OBRA 01 IMG-22266

CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

PRESSUPOST * Data: 07/05/24 Pàg.: 3

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament sanitaris a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 inodors, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termos elèctric 50 litres (P - 31)	66,00	24,000	1.584,00
2	HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 32)	78,38	24,000	1.881,12
3	HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador a obra de 6x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 pica amb aixeta i taulell (P - 33)	70,13	24,000	1.683,12
4	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 34)	67,45	24,000	1.618,80
5	HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 35)	27,33	20,000	546,60
6	HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 36)	34,34	15,000	515,10
7	HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 37)	117,88	2,000	235,76
8	HQU2D102	u	Planxa elèctrica per a escalfar menjars, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 38)	67,54	1,000	67,54
9	HQU2E001	u	Forn microones per a escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 39)	78,17	1,000	78,17
10	HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d'escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 40)	50,12	4,000	200,48
11	HQU2P001	u	Penja-robes per a dutxa, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 41)	2,45	20,000	49,00
12	HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista (P - 23)	13,40	4,000	53,60
TOTAL	CAPÍTOL		01.04			8.513,29

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

Rehabilitació energètica Institut de Figueres

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 07/05/24 Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	11.272,64
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	2.655,76
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	8.513,29
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	0,00
OBRA	01	IMG-22266	22.441,69
			22.441,69

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	IMG-22266	22.441,69
			22.441,69

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA ESS



---- ÀMBIT D'ACTUACIÓ

N

RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.

Generalitat de Catalunya

infraestructures.cat

CONSULTOR Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vielles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Poris 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 2500
A3 E: 1/ 5000
ORIGINALS

0 62.5 125
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
PLÀNOL DE SITUACIÓ

DATA: SETEMBRE_2024

PLÀNOL NUM. 001

NOM FITXER: 01-ESS

FULL....1....DE...2...

Carrer de Joaquim Cusí i Fortunet

ACCÉS TANCA OBRA OPERARIS

ACCÉS PARCEL.LA MA

SORTIDA

ACCÉS CENTRE PER ALUMNAT

ACCÉS CENTRE PER OPERARIS

ACCÉS CENTRE PER ALUMNAT

Carrer de Ramon Manari

AVÍS IMPORTANT

1.– Aquest plànol està fet basant-se en les dades de l'estat actual subministrades pel promotor.

2.– ABANS D'APLICAR QUALSEVOL MESURA PREVISTA EN AQUEST ESTUDI, HAURIA DE CONFIRMAR-SE QUE EL ELEMENTS EXISTENTS CORRESPONEN AMB LES PREVISIONS DEL PROJECTE.

3.– Es comprovaran mides i elements. En cas de trobar diferències entre la informació de l'estudi i les preexistències, o elements no previstos, s'haurà de notificar a la Direcció Facultativa (i/o al Coordinador de Seguretat) perque doni les solucions necessàries.

4.– CONFIRMAR AMB LA DIRECCIÓ FACULTATIVA (I/O AMB EL COORDINADOR) QUALSEVOL MODIFICACIÓ DE LES MESURES DE SEGURETAT ESTABLERTES PER L'ESTUDI DE SEGURETAT I LA NORMATIVA VIGENT.

INFRAESTRUCTURES

- s04 RÈTOLS D'INFORMACIÓ D'OBRA I DE SEGURETAT I SALUT
- s07 BARANA PERIMETRAL
- s10 BAIXANT DE RUNES
- s11 MARQUESINA DE PROTECCIÓ
- s12 PLATAFORMA DE TREBALL
- s13 CABLE PER ANCORATGE
- s14 TANCA METÀL·LICA AUTÒNOMA / TANCA D'OBRA
- s17 BASTIDA TUBULAR METÀL·LICA
- s18 ZONA AFECTADA PER LA BASTIDA
- s19 APLEC I GESTIÓ DE RESIDUS
- s20 ZONA D'APLEC DE MATERIALS
- s21 CASETES DE VESTUARI, MENJADOR, ...
- s22 CASETA DE DIRECCIÓ
- s23 RECORREGUT DE MAQUINÀRIA A L'OBRA

N

RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Joaquin Angulo Pons 40.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 250
A3 E: 1/ 500
0 25 50
ORIGINALS
GRÀFIQUES

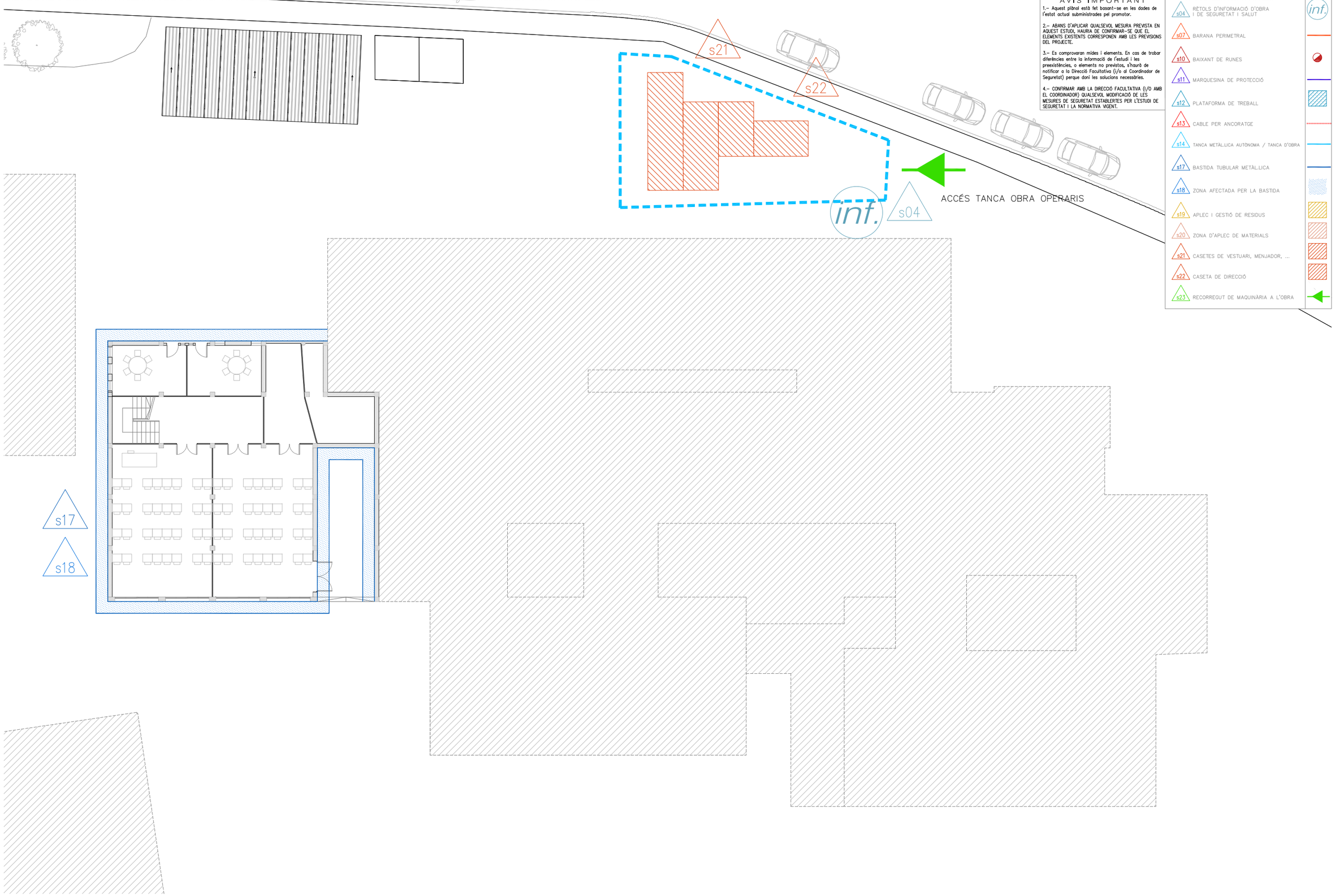
NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
PLANOL D'EMPLAÇAMENT

DATA:
SETEMBRE 2024

PLÀNOL NUM.
002

NOM FITXER:
02-ESS

FULL...2...DE...2...



AVÍS IMPORTANT

1.– Aquest plànol està fet basant-se en les dades de l'estat actual subministrades pel promotor.

2.– ABANS D'APLICAR QUALSEVOL MESURA PREVISTA EN AQUEST ESTUDI, HAURIA DE CONFIRMAR-SE QUE EL ELEMENTS EXISTENTS CORRESPONEN AMB LES PREVISIONS DEL PROJECTE.

3.– Es comprovaran mides i elements. En cas de trobar diferències entre la informació de l'estudi i les preexistències, o elements no previstos, s'haurà de notificar a la Direcció Facultativa (i/o al Coordinador de Seguretat) perque doni les solucions necessàries.

4.– CONFIRMAR AMB LA DIRECCIÓ FACULTATIVA (I/O AMB EL COORDINADOR) QUALSEVOL MODIFICACIÓ DE LES MESURES DE SEGURETAT ESTABLERTES PER L'ESTUDI DE SEGURETAT I LA NORMATIVA VIGENT.

INFRAESTRUCTURES

- s04 RÈTOLS D'INFORMACIÓ D'OBRA I DE SEGURETAT I SALUT
- s07 BARANA PERIMETRAL
- s10 BAIXANT DE RUNES
- s11 MARQUESINA DE PROTECCIÓ
- s12 PLATAFORMA DE TREBALL
- s13 CABLE PER ANCORATGE
- s14 TANCA METÀL·LICA AUTÒNOMA / TANCA D'OBRA
- s17 BASTIDA TUBULAR METÀL·LICA
- s18 ZONA AFECTADA PER LA BASTIDA
- s19 APLEC I GESTIÓ DE RESIDUS
- s20 ZONA D'APLEC DE MATERIALS
- s21 CASETES DE VESTUARI, MENJADOR, ...
- s22 CASETA DE DIRECCIÓ
- s23 RECORREGUT DE MAQUINÀRIA A L'OBRA
- inf.

RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz—Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vielles Bernad 37.640 Fernando Gil González 43.405 Joaquín Angulo Pons 60.204-3 Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/ 125 A3 E: 1/ 250 ORIGINALS 0 3.1 6.25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT PLANTES PLANTA SOTERRANI	DATA: SETEMBRE 2024 NOM FITXER: 03-ESS	PLÀNOL NUM. 003 FULL....1....DE...4...

AVÍS IMPORTANT

1.– Aquest plànol està fet basant-se en les dades de l'estat actual subministrades pel promotor.

2.– ABANS D'APLICAR QUALSEVOL MESURA PREVISTA EN AQUEST ESTUDI, HAURIA DE CONFIRMAR-SE QUE EL ELEMENTS EXISTENTS CORRESPONEN AMB LES PREVISIONS DEL PROJECTE.

3.– Es comprovaran mides i elements. En cas de trobar diferències entre la informació de l'estudi i les preexistències, o elements no previstos, s'haurà de notificar a la Direcció Facultativa (i/o al Coordinador de Seguretat) perque doni les solucions necessàries.

4.– CONFIRMAR AMB LA DIRECCIÓ FACULTATIVA (I/O AMB EL COORDINADOR) QUALSEVOL MODIFICACIÓ DE LES MESURES DE SEGURETAT ESTABLERTES PER L'ESTUDI DE SEGURETAT I LA NORMATIVA VIGENT.

INFRAESTRUCTURES

- s04 RÈTOLS D'INFORMACIÓ D'OBRA I DE SEGURETAT I SALUT
- s07 BARANA PERIMETRAL
- s10 BAIXANT DE RUNES
- s11 MARQUESINA DE PROTECCIÓ
- s12 PLATAFORMA DE TREBALL
- s13 CABLE PER ANCORATGE
- s14 TANCA METÀL·LICA AUTÒNOMA / TANCA D'OBRA
- s17 BASTIDA TUBULAR METÀL·LICA
- s18 ZONA AFECTADA PER LA BASTIDA
- s19 APLEC I GESTIÓ DE RESIDUS
- s20 ZONA D'APLEC DE MATERIALS
- s21 CASETES DE VESTUARI, MENJADOR, ...
- s22 CASETA DE DIRECCIÓ
- s23 RECORREGUT DE MAQUINÀRIA A L'OBRA
- inf.

s21
s22
inf.
s04
ACCÉS TANCA OBRA OPERARIS
ACCÉS CENTRE PER OPERARIS
ACCÉS CENTRE PER ALUMNAT
NUCLI D'ESCALES ÚS OPERARIS
NUCLI D'ESCALES ÚS ALUMNAT
ACCÉS CENTRE PER ALUMNAT
N

RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Pons 40.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS
0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
PLANTES
PLANTA BAIXA

DATA:
SETEMBRE 2024

PLÀNOL NUM.
004

NOM FITXER:
04-ESS

FULL...2...DE...4...

AVÍS IMPORTANT

1.– Aquest plànol està fet basant-se en les dades de l'estat actual subministrades pel promotor.

2.– ABANS D'APLICAR QUALSEVOL MESURA PREVISTA EN AQUEST ESTUDI, HAURIA DE CONFIRMAR-SE QUE EL ELEMENTS EXISTENTS CORRESPONEN AMB LES PREVISIONS DEL PROJECTE.

3.– Es comprovaran mides i elements. En cas de trobar diferències entre la informació de l'estudi i les preexistències, o elements no previstos, s'haurà de notificar a la Direcció Facultativa (i/o al Coordinador de Seguretat) perque doni les solucions necessàries.

4.– CONFIRMAR AMB LA DIRECCIÓ FACULTATIVA (I/O AMB EL COORDINADOR) QUALSEVOL MODIFICACIÓ DE LES MESURES DE SEGURETAT ESTABLERTES PER L'ESTUDI DE SEGURETAT I LA NORMATIVA VIGENT.

INFRAESTRUCTURES

- s04 RÈTOLS D'INFORMACIÓ D'OBRA I DE SEGURETAT I SALUT
- s07 BARANA PERIMETRAL
- s10 BAIXANT DE RUNES
- s11 MARQUESINA DE PROTECCIÓ
- s12 PLATAFORMA DE TREBALL
- s13 CABLE PER ANCORATGE
- s14 TANCA METÀL·LICA AUTÒNOMA / TANCA D'OBRA
- s17 BASTIDA TUBULAR METÀL·LICA
- s18 ZONA AFECTADA PER LA BASTIDA
- s19 APLEC I GESTIÓ DE RESIDUS
- s20 ZONA D'APLEC DE MATERIALS
- s21 CASETES DE VESTUARI, MENJADOR, ...
- s22 CASETA DE DIRECCIÓ
- s23 RECORREGUT DE MAQUINÀRIA A L'OBRA
- inf.

s21

s22

inf.

s04

ACCÉS TANCA OBRA OPERARIS

NUCLI D'ESCALES ÚS OPERARIS

NUCLI D'ESCALES ÚS ALUMNAT

s17

s18

11è GRUP A AULES TEMPORALS

N

RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz—Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vielles Bernad 37.640
Fernando Gil Gonzalez 43.405
Joaquin Angulo Poris 60.204-3
Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 125
A3 E: 1/ 250
ORIGINALS
0 3.1 6.25
GRÀFIQUES

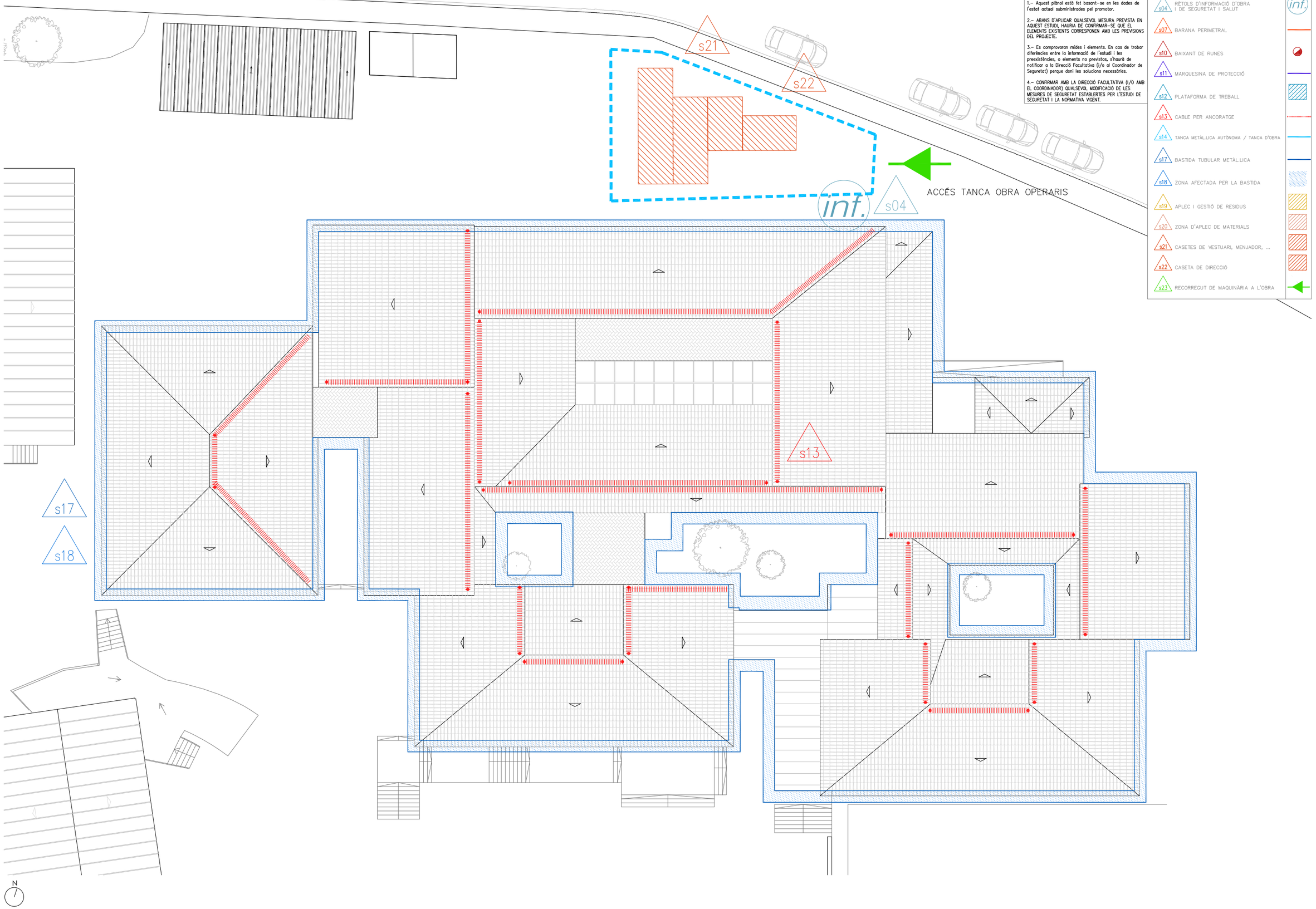
NOM DEL PLÀNOL:
SEGURETAT I SALUT
PLANTES
PLANTA PRIMERA

DATA:
SETEMBRE 2024

PLÀNOL NUM.
005

NOM FITXER:
05-ESS

FULL....3...DE...4...



AVÍS IMPORTANT

1.– Aquest plànol està fet basant-se en les dades de l'estat actual subministrades pel promotor.

2.– ABANS D'APLICAR QUALSEVOL MESURA PREVISTA EN AQUEST ESTUDI, HAURIA DE CONFIRMAR-SE QUE EL ELEMENTS EXISTENTS CORRESPONEN AMB LES PREVISIONS DEL PROJECTE.

3.– Es comprovaran mides i elements. En cas de trobar diferències entre la informació de l'estudi i les preexistències, o elements no previstos, s'haurà de notificar a la Direcció Facultativa (i/o al Coordinador de Seguretat) perque doni les solucions necessàries.

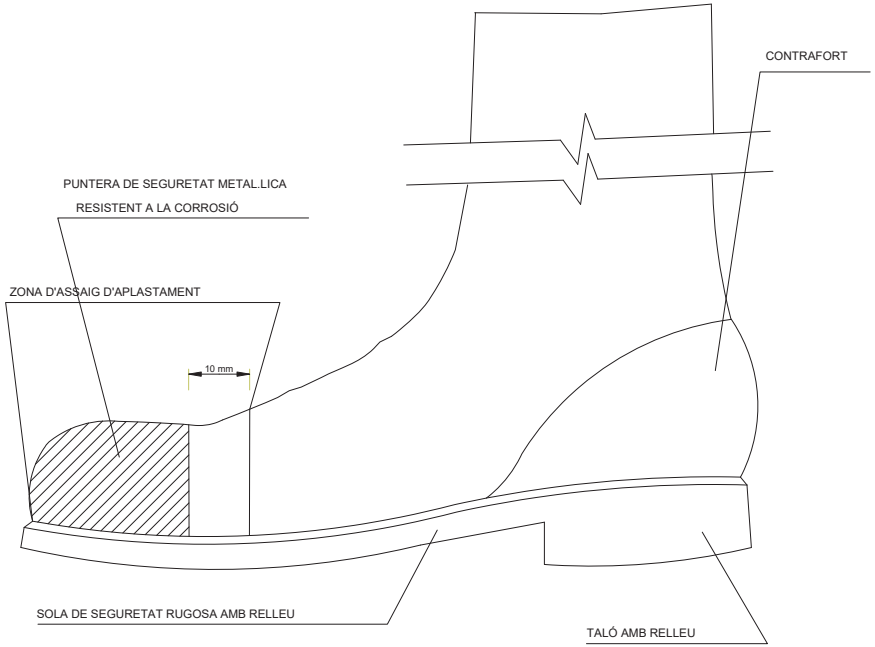
4.– CONFIRMAR AMB LA DIRECCIÓ FACULTATIVA (I/O AMB EL COORDINADOR) QUALSEVOL MODIFICACIÓ DE LES MESURES DE SEGURETAT ESTABLERTES PER L'ESTUDI DE SEGURETAT I LA NORMATIVA VIGENT.

INFRAESTRUCTURES

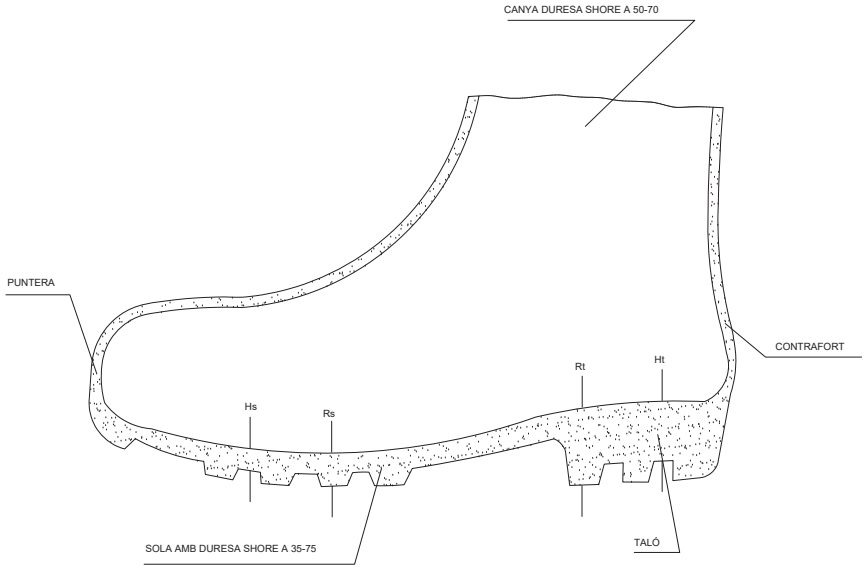
- s04 RÈTOLS D'INFORMACIÓ D'OBRA I DE SEGURETAT I SALUT
- s07 BARANA PERIMETRAL
- s10 BAIXANT DE RUNES
- s11 MARQUESINA DE PROTECCIÓ
- s12 PLATAFORMA DE TREBALL
- s13 CABLE PER ANCORATGE
- s14 TANCA METÀL·LICA AUTÒNOMA / TANCA D'OBRA
- s17 BASTIDA TUBULAR METÀL·LICA
- s18 ZONA AFECTADA PER LA BASTIDA
- s19 APLEC I GESTIÓ DE RESIDUS
- s20 ZONA D'APLEC DE MATERIALS
- s21 CASETES DE VESTUARI, MENJADOR, ...
- s22 CASETA DE DIRECCIÓ
- s23 RECORREGUT DE MAQUINÀRIA A L'OBRA

inf.

RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Generalitat de Catalunya	Infraestructures.cat	CONSULTOR Ruiz Larrea	AUTOR DEL PROJECTE RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vilelles Bernad 37.640 Fernando Gil Gonzalez 43.405 Joaquin Angulo Pons 60.204-3 Gorka Alvarez Ugalde 19426 COAM	TÍTOL DEL PROJECTE OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES	CLAU IMG-22266	ESCALES A1 E: 1/ 125 A3 E: 1/ 250 ORIGINALS 0 3.1 6.25 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SEGURETAT I SALUT PLANTES PLANTA COBERTA	DATA: SETEMBRE 2024 NOM FITXER: 06-ESS	PLÀNOL NUM. 006 FULL....4...DE...4...



BOTA DE SEGURETAT CLASSE III



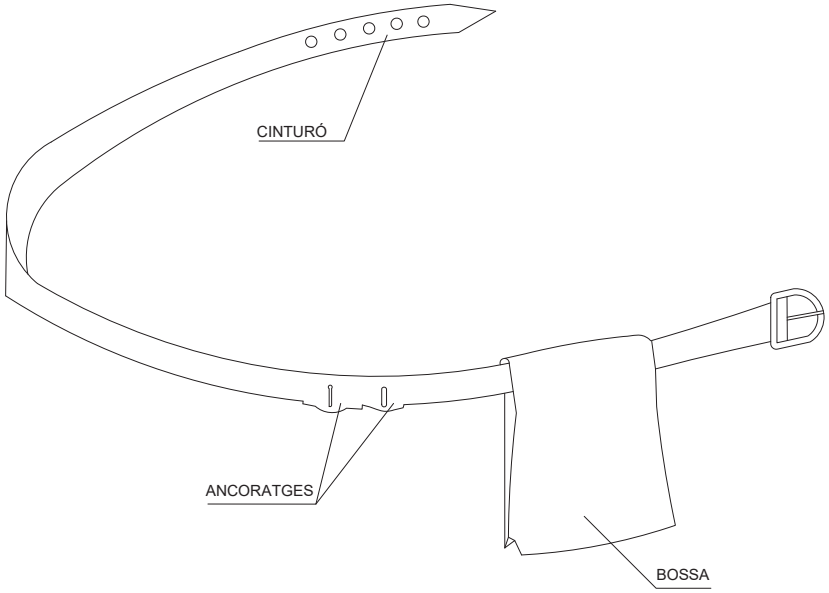
BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA
i A LA HUMITAT

LLEGENDA

Hs Relleu de la sola = 5 mm.
Rs Resalt de la sola = 9 mm.
Ht Relleu del taló = 20 mm.
Rt Resalt del taló = 25 mm.

PLANOL Nº	CONTINGUT
1	Bota de seguretat clase III

PLANOL Nº	CONTINGUT
2	Bota impermeable

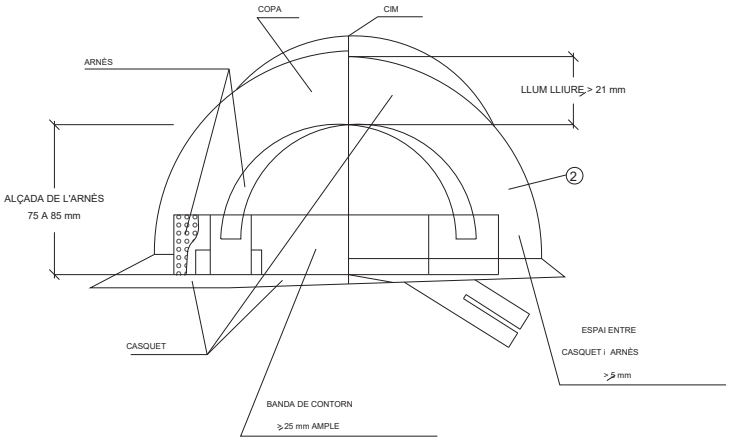


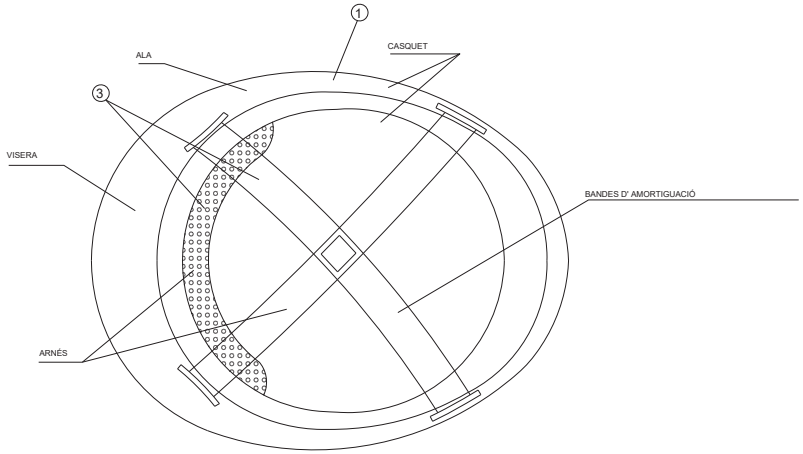
CINTURÓ PORTA-EINES

VENTATGES

1. PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE´S
2. EVITA LES CAIGUDES DE LES EINES
3. NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

PLANOL Nº	CONTINGUT
3	Cinturó portaeines



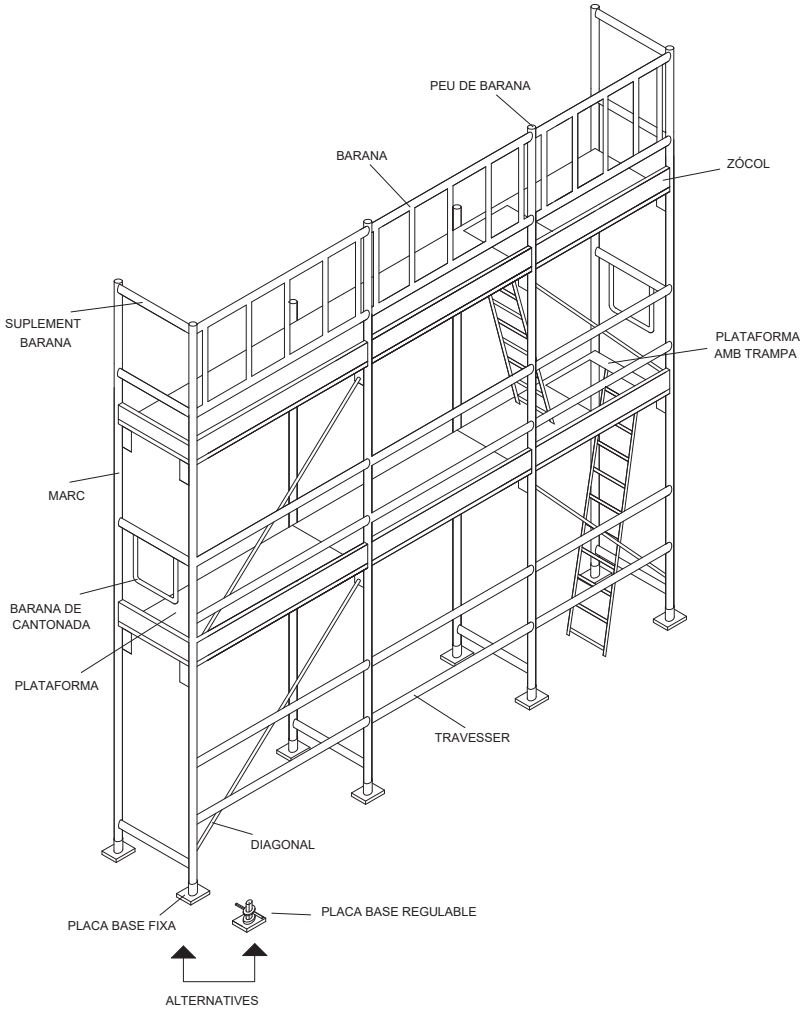


CASC NO METAL.LIC

NOTES

1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS i AIGUA
3. MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, DE FÁCIL NETEJA i DESINFECCIÓ
2. CLASSE N AILLANT A 1.000 V / CLASSE E-AT AILLANT A 25000 V.

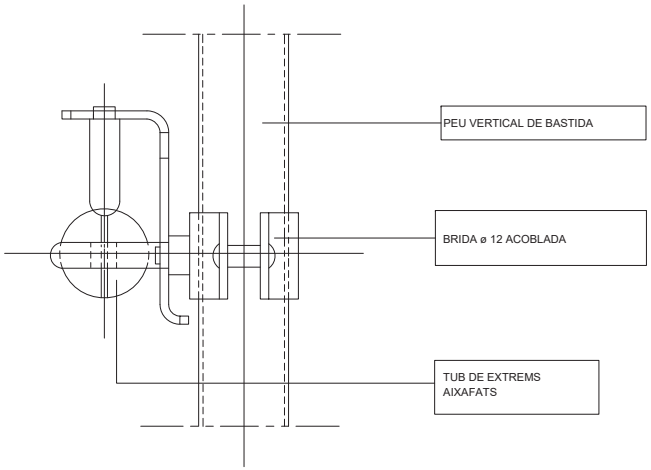
PLANOL Nº	CONTINGUT
4	Detall de casc



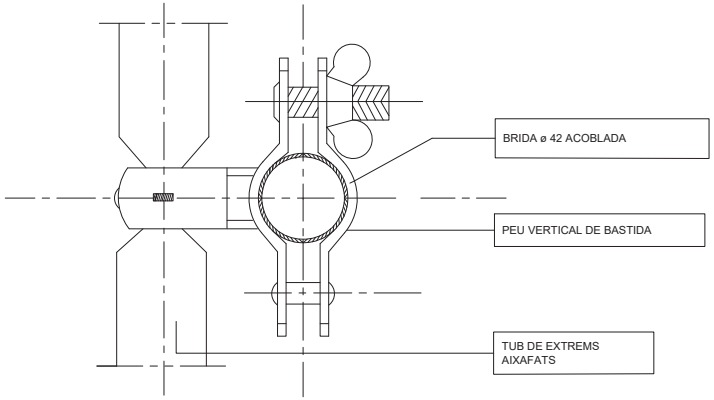
PLANOL Nº	CONTINGUT
1	Bastida metàl·lica

DETALL DE BARANA DE BASTIDA

ESCALA 1/2

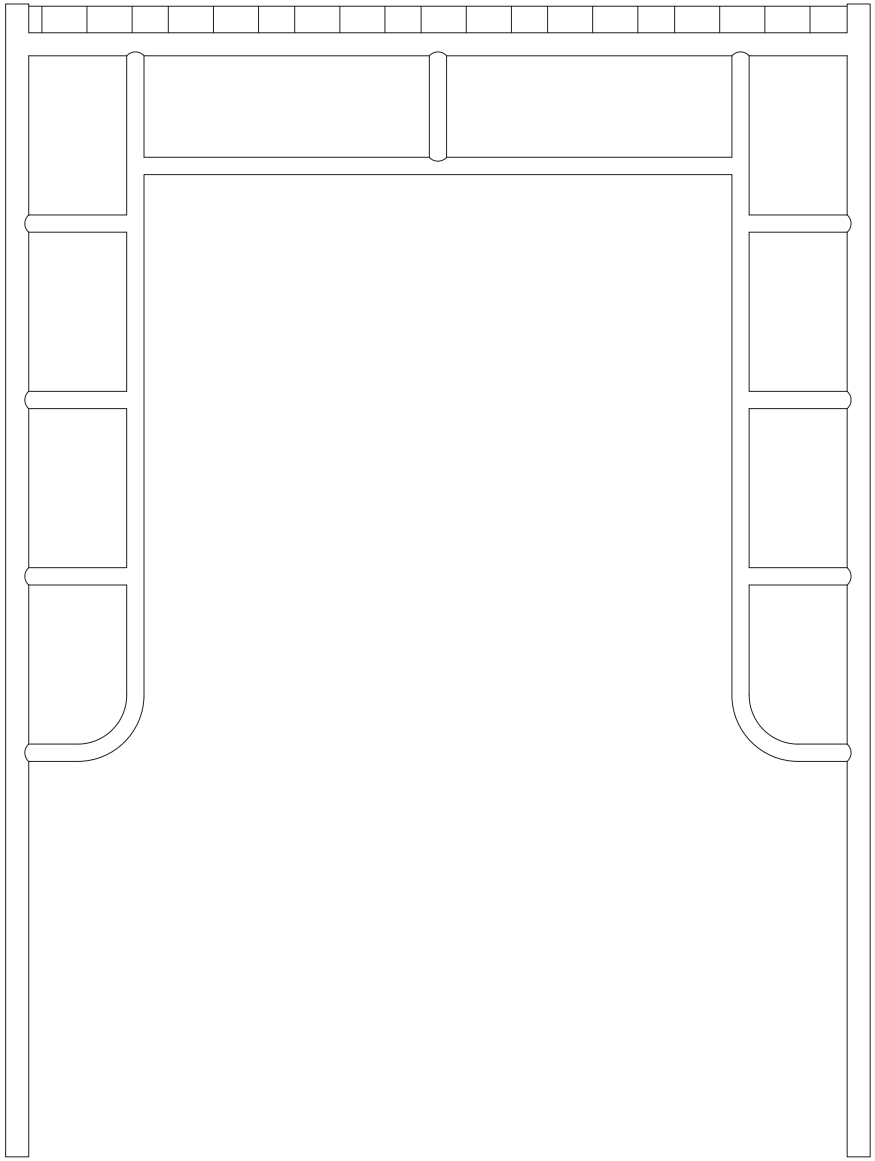


ALÇAT



PLANTA

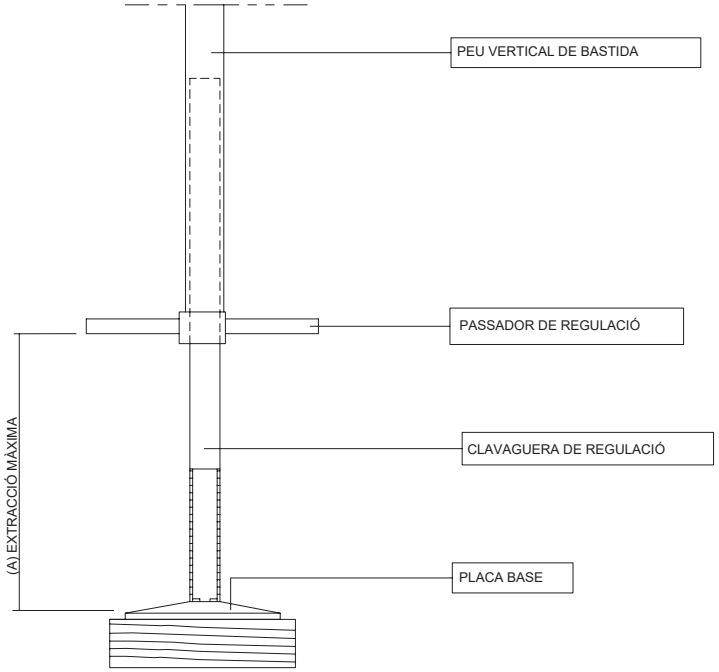
PLANOL Nº	CONTINGUT
2	Barana de bastida



PLANOL Nº	CONTINGUT
3	Bastida de protecció per a vianants

DETALL DE CLAVAGUERA DE REGULACIÓ

ESCALA 1/5



ALÇAT

NOTA:

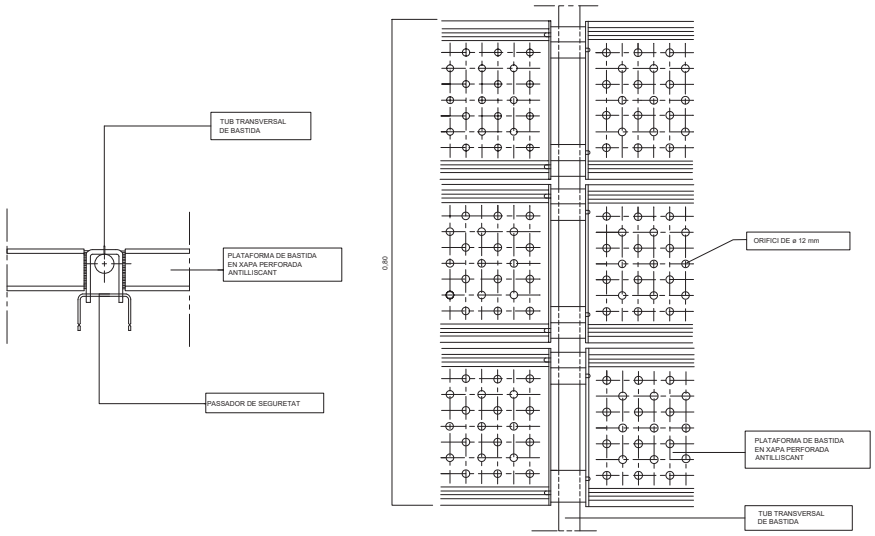
(A) Hu - 1,00 m = 0,65 m.

(A) Hu - 0,50 m = 0,30 m.

PLANOL Nº	CONTINGUT
4	Clavaguera de regulació

DETALL DE PLATAFORMA DE BASTIDA

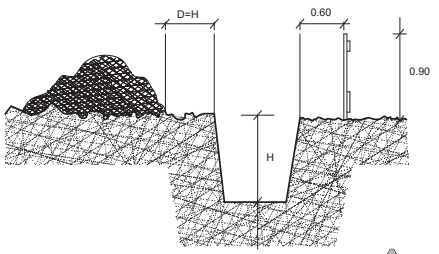
ESCALA 1/5



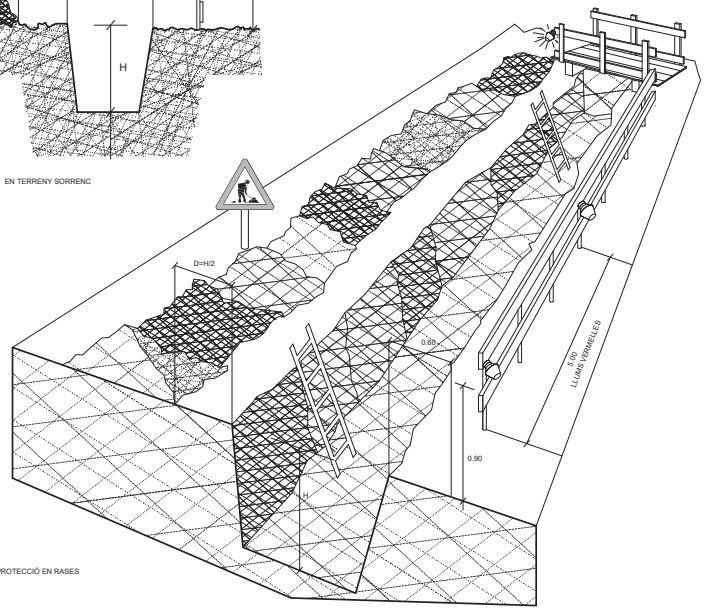
ALÇAT

PLANTA

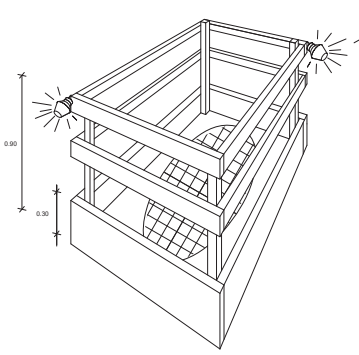
PROTECCIÓ RASES



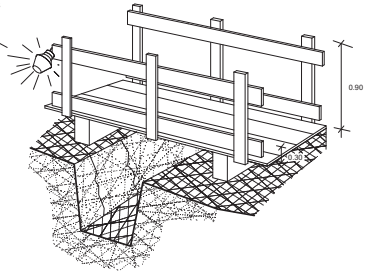
EN TERRENY SORRENC



PROTECCIÓ EN RASES



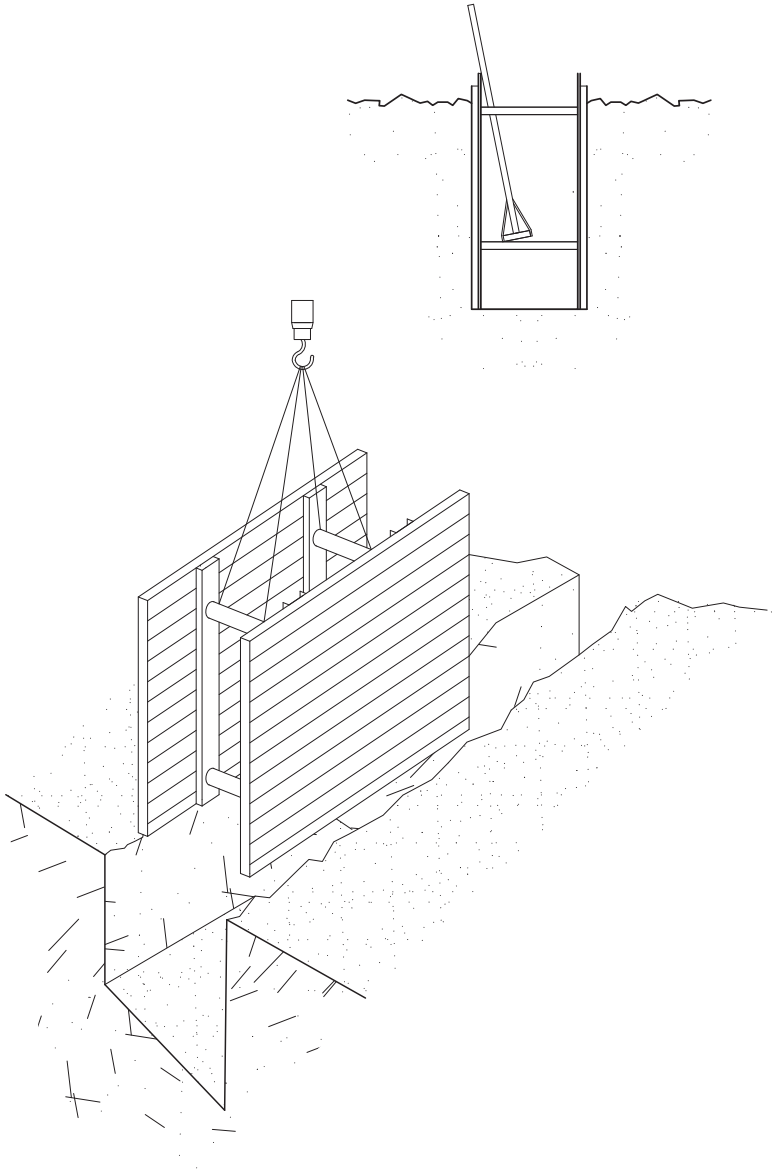
EN FORATS I OBERTURES



DETALL DE PASAREL.LA VIANANTS

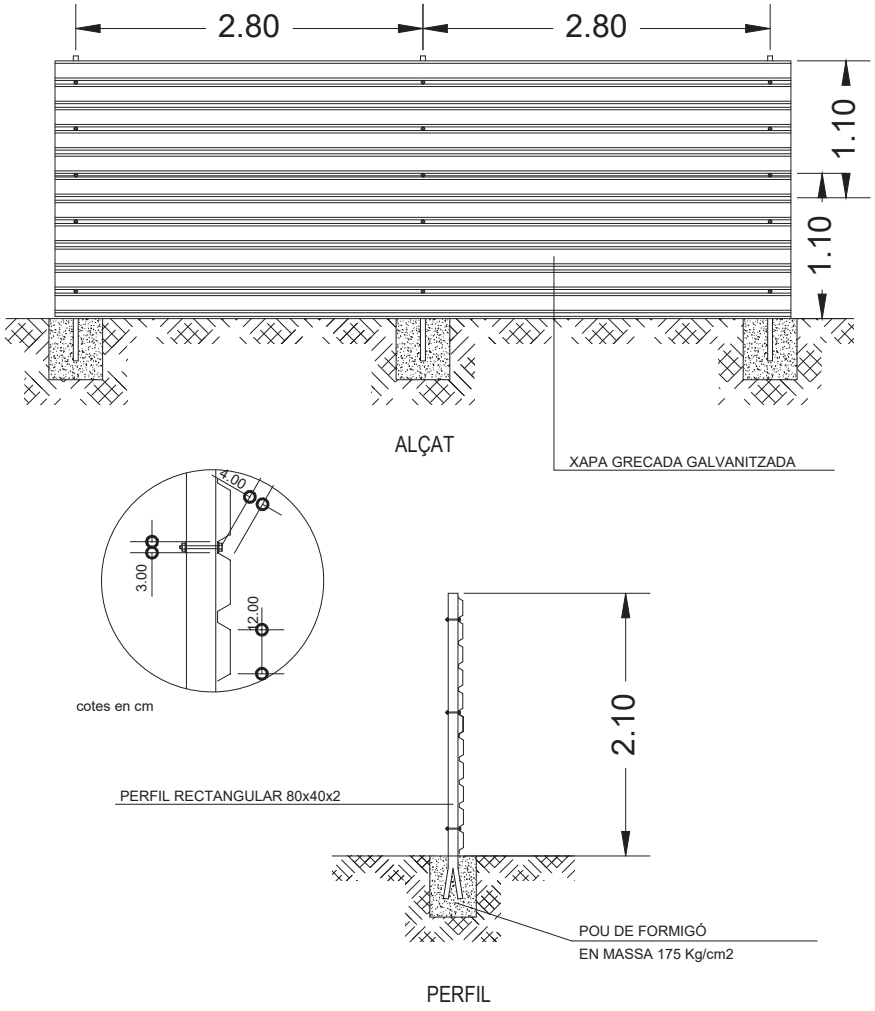
PLANOL Nº	CONTINGUT
5	Plataforma de bastida

PLANOL Nº	CONTINGUT
6	Proteccions en rases

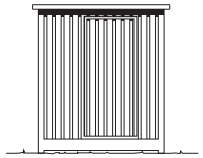


PLANOL Nº	CONTINGUT
7	Rases

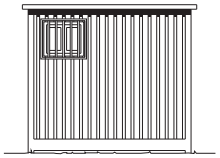
TANCAT AMB XAPA GRECADA GALVANITZADA



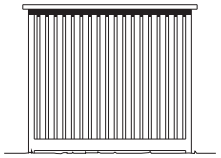
PLANOL Nº	CONTINGUT
8	Tanca de xapa galvanitzada



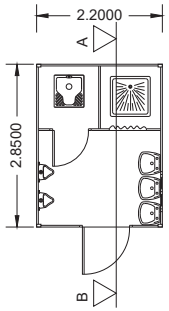
ALÇAT PRINCIPAL



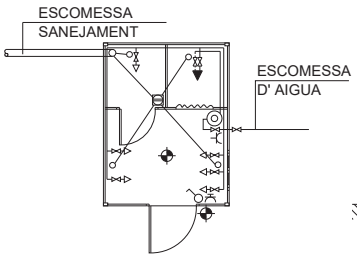
ALÇAT LATERAL ESQUERRE



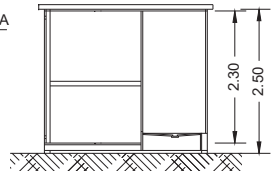
ALÇAT LATERAL DRETA



PLANTA DE DISTRIBUCIÓ



PLANTA DE INSTAL.LACIONS



SECCIÓ A-B

LLEGENDA

FONTANERIA

- CAÇOLETA
- HIDROMESCLADOR AUTOMÀTIC
- AIXETA D' AIGUA FREDA
- CLAU DE PAS
- CALENTADOR ACUMULADOR ELÈCTRIC

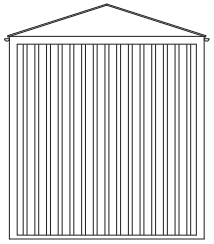
ELECTRICITAT

- PUNT DE LLUM
- INTERRUPTOR
- BASE D'ENDOLL 10/16 AMB T.T

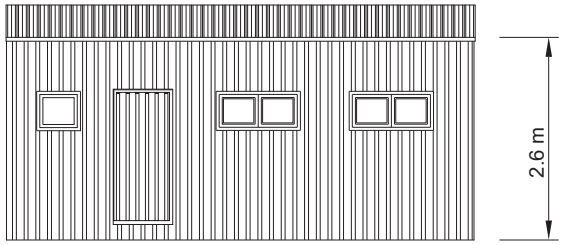
INSTAL.LACIÓ PROVISIONAL CASETA DE SANITARIS I DUTXA

PLANOL Nº	CONTINGUT
1	Bany-Dutxa

ALÇAT PRINCIPAL



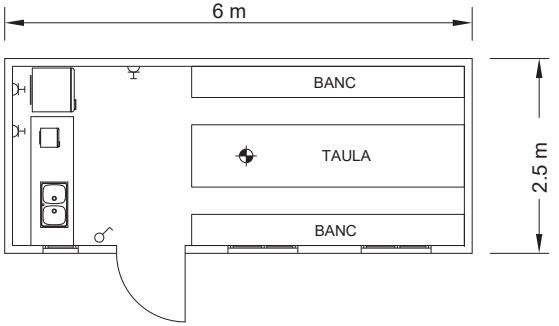
ALÇAT



LLEGENDA

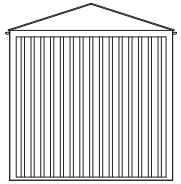
- PUNT DE LLUM INCANDESCENT
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- BASE D'ENDOLL DE 10/16 AMB T.T

PLANTA

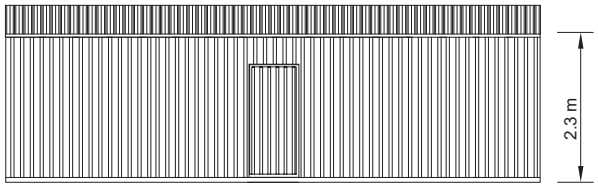


PLANOL Nº	CONTINGUT
2	Menjador

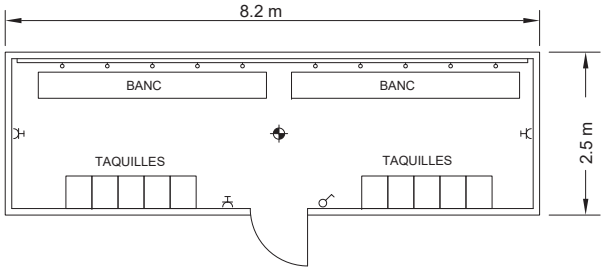
ALÇAT
PRINCIPAL



ALÇAT



PLANTA



LLEGENDA

- PUNT DE LLUM INCANDESCENT
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- BASE D'ENDOLL DE 10/16 AMB T.T



PLANOL Nº	CONTINGUT
3	Vestuari

PLANOL Nº	CONTINGUT
16	Perill General



PLANOL Nº	CONTINGUT
17	Obligació Emprar Casc



PLANOL Nº	CONTINGUT
18	Via Obligada Vianants



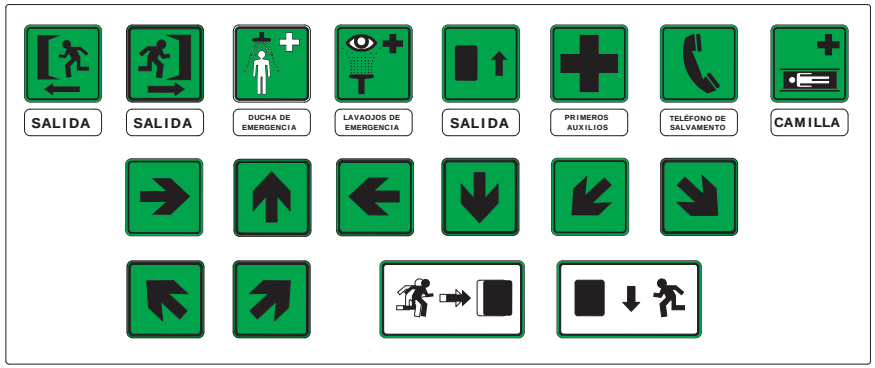
PLANOL Nº	CONTINGUT
19	No Entrar



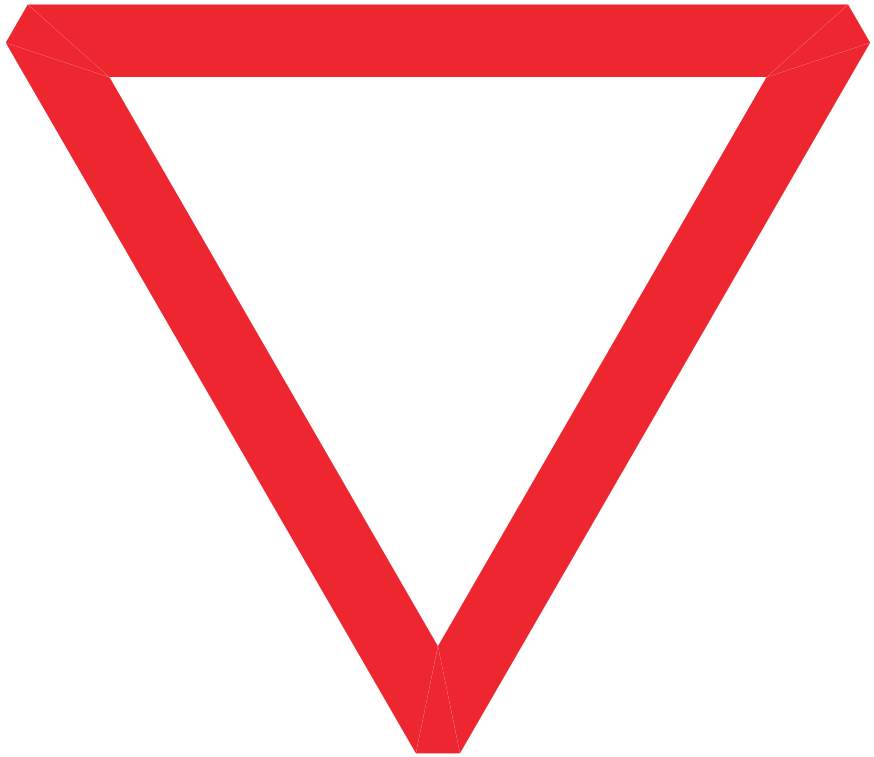
PLANOL Nº	CONTINGUT
20	No Persones Alienes



PLANOL Nº	CONTINGUT
21	Prohibit Passar



PLANOL Nº	CONTINGUT
22	Senyals evacuació



PLANOL Nº	CONTINGUT
23	Cediu el Pas



PLANOL Nº	CONTINGUT
24	Stop

GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I D'ENDERROC

MEMÒRIA

Índex

1. Dades Generals
1.1 Dades identificació del projecte i d'obra
1.1.1 Identificació de l'Obra
1.1.2 Promotors
1.1.3 Autors del Projecte
1.2 Classificació i descripció dels residus
1.3 Identificació dels residus generats a l'obra (segons Ordre MAM/304/2002)
2. Producció i Gestió dels Residus de Construcció i Demolició de l'obra
2.1 Estimació de la quantitat de residus de construcció i demolició que es generarà a l'obra, en tones i metres cúbics
2.2 Estimació dels pesos i volums dels Residus de Construcció i Demolició generats
2.3 Previsió d'operacions de reutilització a la mateixa obra o en emplaçaments externs
2.4 Destinació previst per als residus no reutilitzables ni valoritzables –in situ- (indicant característiques i quantitat de cada tipus de residus)
3. Mesures per a la prevenció de residus a l'obra.
3.1 Gestió en la preparació dels residus a l'obra
3.2 Segregació en l'origen
3.3 Reciclat i recuperació
3.4 Recepció i manipulació de materials a l'obra
3.5 Proveïment de residus de construcció i demolició al lloc de producció
3.6 Emmagatzemament de materials a l'obra
4. Operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinen els residus generats a l'obra
5. Mesures per a la separació dels residus en obra
5.1 Mesures generals per a la separació dels residus en obra
6. Prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte
6.1 En relació amb l'emmagatzemament dels RCD
6.2 En relació amb el maneig dels RCD
6.3 En relació amb la separació dels RCD
6.4 Altres operacions de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició dins de l'obra.
7. Valoració del cost previst de la Gestió dels Residus
7.1 Previsió d'operacions de valorització – in situ- dels residus generats
7.2 Valoració dels cost previst de la Gestió correcta dels Residus de Construcció i Demolició, i que forma parteix dels pressupost del projecte en capítol a part
8. Obres de demolició, rehabilitació, reparació i reforma
8.1 Inventari dels residus perillosos generats
9. Normativa

1. Dades Generals de l'obra

1.1 Dades Indentificació del projeste i de l'obra

1.1.1 Identificació de l'obra
Obres de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica a l'Institut Alexandre Deulofeu de Figueres en el marc del pla de recuperació, transformació i resiliència – finança per la UE – Next Generation EU. Clau: IMG-22266
Carrer de Joaquim Cusí i Fortunet, 3, 17600 Figueres, Girona

Tal com s'observa en els planos adjunts i es descriu en aquest mateix Estudi de Gestió de RCD, l'emplaçament de l'obra facilita i permet realitzar una correcta gestió dels residus generats en la mateixa.

1.1.2 Promotors
Infraestructures.cat – Departament d'Educació
Carrer de Vergos, 36-42, 08017, Barcelona

1.1.3 Autors del Projecte
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Arquitecte

1.2 Classificació i descripció dels residus

Els residus d'aquesta obra s'adequaran a la RESOLUCIÓ de 14 de juny de 2001, de la Secretaria General de Medi Ambien, corresponent al I Pla Nacional de Residus de Construcció i Demolició.

La definició dels Residus de Construcció i Demolició RCDs, és la contemplada en la LER (Llista Europea de Residus), d'aplicació des de l'1 de gener de 2002, que ha estat traslladat al dret espanyol en l'Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, i que posteriorment la mateixa definició adopta el R.D. 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

La taxonomia utilitzada per identificar tots els residus possibles s'estructura en un arbre classificatori que s'inicia agrupant-los a 20 grans grups o capítols, corresponent majoritàriament el LER Núm. 17 RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (INCLOSA LA TERRA EXCAVADA DE ZONES CONTAMINADES) als residus de l'obra, no obstant això altres capítols fan referència a residus que igualment poden generar-se en operacions de demolició, manteniment, reparació, conservació (o en cas d'incendi, com ho és per exemple les cendres: 10 01 XX), etc.. per la qual cosa s'exposen a continuació tots ells ordenats numèricament pel seu Codi MAM:

Codi MAM (LER)	Inventari de residus de l'obra i demolició (inclosa la terra excavada de zones contaminades)
01 04 07	Residus que contenen substàncies perilloses procedents de la transformació física i química de minerals no metàl·lics
01 04 08	Residus de grava i roques triturades diferents dels esmentats en el codi 01 04 07
01 04 09	Residus de sorra i argiles
01 04 10	Residus de pols i arena diferents dels esmentats en el codi 01 04 07
01 05 04	Llots i residus de perforacions que contenen aigua dolça.
01 05 05	Llots i residus de perforacions que contenen hidrocarburs.
01 05 06	Llots i altres residus de perforacions que contenen substàncies perilloses.
01 05 07	Llots i residus de perforacions que contenen sals de bari diferents dels esmentats en els codis 01 05 05 i 01 05 06.
01 05 08	Llots i residus de perforacions que contenen clorurs diferents dels esmentats en els codis 01 05 05 i 01 05 06
03 01 04	Serradures, encenalls, retalls, fusta, taulers de partícules i xapes que contenen substàncies perilloses
03 01 05	Serradures, encenalls, retalls, fusta, taulers de partícules i xapes diferents dels esmentats en el codi 03 01 04
03 03 01	Residus de crosta i fusta
07 02 16	Residus que contenen silicones perilloses
07 02 17	Residus que contenen silicones diferents de les esmentades en el codi 07 02 16
07 07 01	Líquids de neteja
08 01 11	Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses
08 01 12	Residus de pintura i vernís diferents dels especificats en el codi 08 01 11
08 01 17	Residus del decapatge o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses
08 01 18	Residus del decapatge o eliminació de pintura i vernís diferents dels especificats en el codi 08 01 17
08 01 21	Residus de decapants o desbamizadores
08 02 01	Residus de la FFDU d'altres revestiments (materials inclosos ceràmics): Residus d'arenes de revestiment
08 02 02	Residus de la FFDU d'altres revestiments (materials inclosos ceràmics): Llots aquosos que contenen materials ceràmics
08 04 09	Residus d'adhesius i sellents que conté dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses
08 04 10	Residus d'adhesius i sellents diferents dels especificats en el codi 08 04 09
10 01 03	Cendres volants de torba i de fusta (no tractada)
10 01 04	Cendres volants i pols de caldera d'hidrocarburs
12 01 01	Llimadures i encenalls de metalls ferris
12 01 02	Pols i partícules de metalls ferris
12 01 03	Llimadures i encenalls de metalls no ferris
12 01 04	Pols i partícules de metalls no ferris
12 01 05	Encenalls i rebaves de plàstic
12 01 13	Residus de soldadura
13 02 05	Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants
13 07 01	Residus de combustibles líquids: Fuel oil i gasoil
13 07 02	Residus de combustibles líquids: Gasolina
13 07 03	Residus de combustibles líquids: Gasol.li
14 06 03	Altres dissolvents i barreges de dissolvents
15 01 01	Envasos de paper i cartró
15 01 02	Envasos de plàstic
15 01 03	Envasos de fusta
15 01 04	Envasos metàl·lics
15 01 05	Envasos compostos
15 01 06	Envasos barrejats
15 01 07	Envasos de vidre
15 01 09	Envasos tèxtils
15 01 10	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estiguin contaminats per elles
15 01 11	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu porosa sòlida perillosa (per exemple, amiant)
15 02 02	Absorbents, materials de filtració (incloses els filtres d'oli no especificats

	en cap altra categoria), draps de neteja i robes protectors contaminats per substàncies perilloses
16 01 07	Filtres d'oli.
16 06 01	Bateries de plom.
16 06 03	Piles que contenen mercuri.
16 06 04	Piles alcalines (excepte les del codi 16 06 03).
17 01 01	Formigó
17 01 02	Maons
17 01 03	Texas i materials ceràmics
17 01 06	Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics, que contenen substàncies perilloses
17 01 07	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 17 01 06.
17 02 01	Fusta
17 02 02	Vidre
17 02 03	Plàstic
17 02 04	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estiguin contaminats per elles
17 03 01	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla
17 03 02	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01
17 03 03	Quitrà d'hulla i productes enquitranats
17 04 01	Coure, bronze, llautó
17 04 02	Alumini
17 04 03	Plom
17 04 04	Zenc
17 04 05	Ferro i acer
17 04 06	Estany
17 04 07	Metalls barrejats
17 04 09	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses
17 04 10	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses
17 04 11	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10
17 05 03	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses
17 05 04	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.
17 05 05	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses
17 05 06	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 05.
17 05 07	Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses.
17 05 08	Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 17 05 07.
17 06 01	Materials d'aïllament que contenen amiant
17 06 03	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses
17 06 04	Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 1 7 06 03.
17 06 05	Materials de construcció que contenen amiant.
17 08 01	Materials de construcció a partir de guix contaminats amb substàncies perilloses.
17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01.
17 09 01	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
17 09 02	Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, sellants que contenen PCB, revestiments de terra a partir de resines que contenen PCB, envidriaments dobles que contenen PCB, condensadors
	que contenen PCB).
17 09 03	Altres residus de construcció i demolició (inclosa els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses.
17 09 04	Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 17 09 02 i 17 09 03
20 01 01	Paper i cartró.
20 01 08	Residus biodegradables de cuines
20 01 21	Tubs fluorescents i altres residus que contenen mercuri.
20 02 01	Residus biodegradables
20 03 01	Mescla de residus Municipals

1.3 Identificació dels residus generats a l'obra (segons Ordre MAM/304/2002)

Els residus generats a l'obra, són els que s'identifiquen a la taula següent, (classificats així tal com la Llista Europea establerta en l'Ordre MAM/304/2002).
No s'han tingut en compte els materials que no superen 1 m³ d'aportament sempre que aquests no són considerats perillosos, és a dir que requereixin un tractament especial.

A.1 Residus Construcció i Demolició: Nivell I	
A.1.1 Terres i petris de l'excavació	
17 05 04	Terres i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

A.2 Residus Construcció i Demolició: Nivel II	
A.2.1 Residus de naturalesa no pètria	
1. Asfalt	
---	---
2. Fustes	
17 02 01	Fusta
3. Metalls	
17 04 05	Ferro i acer
4. Paper	
20 01 01	Paper
5. Plàstic	
17 02 03	Plàstics
6. Vidre	
17 02 02	Vidre
7. Guix	
17 08 02	Materials de construcció a partir de guix diferents als codi 17 08 01

A.2.2 Residus de naturalesa pètria	
1. Sorra grava i altres àrids	
01 04 09	Residus de sorra i argiles
2. Formigó	
17 01 01	Formigó
3. Maons rajoles i altres productes ceràmics	
17 01 03	Texas i materials ceràmics
17 01 07	Barreges de formigó, maons teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 17 01 06.
4. Pedres	

17 09 04	RCDs barrejants diferents als dels codi 17 09 01, 02 i 03.

A.2.3 Residus potencialment perillosos i d'altres	
1. Escombraires	
20 02 01	Residus biodegradables
20 03 01	Bareja de residus municipals
2. Potencialment perillosos i d'altres	
17 01 06	Barreges o fraccions separades, de formigó, maons, teules u materials ceràmics, que contenen substàncies perilloses
17 06 04	Materials d'aïllaments diferents dels 17 06 01 i 03
15 02 02	Absorbents, materials de filtració (incloses els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i robes protectores contaminats per substàncies perilloses
16 06 04	Piles alcalines (excepte les del codi 16 06 03).
16 06 03	Piles que contenen mercuri.
15 01 10	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estinguin contaminats per elles.
08 01 11	Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses
14 06 03	Altres dissolvents i barreges de dissolvents
07 07 01	Líquids de neteja
15 01 11	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu porosa sòlida perillosa (per example, amiant)
13 07 03	Altres combustibles (barreges)

1.4 Previsió del gestor o planta de reciclatge on es duran els residus per la seva valorització

Es procedeix a consultar a la web de l'Agencia de Residus de Catalunya (https://sdr.arc.cat/modemp/ListGestors.do) quina és la planta de reciclatge més propera a l'obra i la consulta indica que es tractaria de la següent instal·lació:

INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS INDUSTRIALS A CATALUNYA

CENTRE DE TRACTAMENT DE RESIDUS DE L'ALT EMPORDÀ (EXPLOTADOR UTE CTR DE L'ALT EMPORDÀ)

Codi gestor
E-1724.17

Codi NIMA
1700106346

Adreça física
PARATGE CASES BLANQUES
17493 PEDRET I MARZÀ

Adreça de correspondència
PARATGE CASES BLANQUES
17493 PEDRET I MARZÀ

Telèfon
972193147

E-mail
consell@altemporda.cat

Fax
972360857

Web
www.altemporda.cat

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 504640 // Y: 4683114

S'adjunta a continuació el recorregut des de l'obra fins a la esmentada planta de reciclatge:



2. Producció i Gestió dels Residus de Construcció i Demolició del'obra.

2.1 Estimació de la quantitat de residus de construcció i demolició que es generarà a l'obra, en tones i metres cúbics.
L'estimació dels residus d'aquesta obra es realitzarà adjuntant la taula relativa a **la quantitat total i informació sobre les quantitats d'aquests residus valoritzades, classificats per codis LER, en l'estudi de gestió dels residus de construcció i demolició.** De l'annex 1 de l'apartat A de la guia de justificació relativa a la valorització del 705 en pes dels residus de construcció i enderroc.

Criteris per a l'estimació dels Residus de Construcció i Demolició (RCD)

Partint d'aquestes dades, l'estimació completa de residus a l'obra és la que es manifesta a la següent taula:

TIPOLOGIA DE RESIDU	CODI LER	Pes (tones)	Pes material reutilitzat (tones)	% de residus valoritzat o reutilitzat
formigó	170101	133,29		85%
obra de fàbrica	170102			
teules i materials ceràmics	170103	1,48		85%
petris barrejats sense plaques de guix	170107			
ferro i acer	170405			
alumini	170402			
plom	170403			
metalls barrejats	170407	0,88		85%
fustes	170201	2,29		85%
vidre	170202	2,16		85%
plàstics	170203	0,356		85%
guixos	170802			
pedres	170504			
altres petris barrejats	170904			
barreges bituminoses i asfalts	170302			
materials que contenen amiant	170605			
paper i cartró	150101	1,257		85%
calderes, escalfadors, radiadors elèctrics, acumuladors d'aigua, escalfadors a gas	160214			
radiadors d'acer, de fosa de ferro	170405			
radiadors d'alumini	170402			
sanitaris ceràmica, acer, plàstic, etc.	170103			
Altres (especificar quin residu i codi LER)				
No especials	170904	0,147		85%
Especials	170903	0,703		85%
TOTALS		142,59		85%

APARTAT B. Model de taula per la justificació de la valorització del 70% en pes dels residus de construcció i enderroc.

Els camps que consten en la taula són els següents:

- Tipus de residu.
- Codi LER (llista europea de residus).
- Pes del residu amb el valor en tones indicat en l'estudi de gestió de residus.
- Pes real valoritzat amb el valor en tones segons el certificat lliurat pel gestor de residus autoritzat.
- Pes material reutilitzat en tones. En cas de reutilitzar materials en l'obra de rehabilitació caldrà adjuntar una documentació segons s'indica en l'annex 2.
- Percentatge parcial (%) valoritzat del residu en qüestió.
- Tractament final o via de gestió (per exemple R05, ...)
- Codi del gestor autoritzat (imatge 1)
- Referència del certificat lliurat per la planta de reciclatge

TIPOLOGIA DE RESIDU	CODI LER	Pes (tones)	Pes residu valoritzat (tones)	Pes material reutilitzat (tones)	% de residus valoritzat o reutilitzat	Tractament final o via de gestió	Codi gestor	Ref. a Certificat
formigó	170101							
obra de fàbrica	170102							
teules i materials ceràmics	170103							
petris barrejats sense plaques de guix	170107							
ferro i acer	170405							
alumini	170402							
plom	170403							
metalls barrejats	170407							
fustes	170201							
vidre	170202							
plàstics	170203							
guixos	170802							
pedres	170504							
altres petris barrejats	170904							
barreges bituminoses i asfalts	170302							
materials que contenen amiant	170605							
paper i cartró	170904							
calderes i escalfadors a gas	160214							
calderes i escalfadors elèctrics	160214							
acumuladors d'aigua	160214							
unitats ext. condicionament d'aire	160214							
unitats int. condicionament d'aire	160214							
radiadors elèctrics	160214							
radiadors d'acer	170405							
radiadors de fosa de ferro	170405							
radiadors d'alumini	170402							
sanitaris ceràmica (lavabos, ...)	170103							
sanitaris acer (lavabos, banyeres,...)	170103							
sanitaris plàstic (dutxes, banyeres,...)	170203							
aixetes i griferia metall	170407							
Altres (especificar quin residu i codi LER)								
TOTALS								

ANNEX F LLISTA DE VERIFICACIÓ
PROTOCOL DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

El Protocol de residus de construcció i demolició s'emmarca en l'estratègia europea per al sector de la construcció per al 2020[1], així com a la Comunicació per un ús més eficient dels recursos al sector de la construcció[2] i el paquet sobre l'economia circular[3]. L'objectiu d'aquest Protocol és augmentar la confiança en el procés de gestió de residus de construcció i demolició o enderroc, així com la confiança en la qualitat dels materials reciclats procedents de totes dues activitats. Aquesta llista de verificació ajuda els professionals del sector de la construcció i la demolició a comprovar si han seguit els passos més importants en els seus projectes de demolició, construcció i reforma per garantir una reutilització i un reciclatge òptims dels materials de construcció .

IDENTIFICACIÓ DE RESIDUS, SEPARACIÓ EN ORIGEN I RECOLLIDA

MILLORA DE LA IDENTIFICACIÓ DE RESIDUS

- Preparar una auditoria prèvia a la demolició, duta a terme per un expert qualificat:
  - per especificar la quantitat, la qualitat i la ubicació dels materials
  - per identificar els materials que poden ser reutilitzats o reciclats o que cal eliminar
  - per tenir plenament en compte les instal·lacions i els mercats locals per als residus de construcció i demolició i materials reciclats
- Preparar un pla de gestió de residus orientat als processos, que mostri com es reutilitzaran o reciclaran els materials.
- Decidir les millors opcions de tractament per als diferents materials: neteja per a la reutilització i el reciclatge; aplicació o en una altra aplicació, incineració o eliminació.
- Garantir una supervisió eficient per part de les autoritats locals o d'un tercer independent.

MILLORA DE LA SEPARACIÓ A ORIGEN

- Mantenir separats els materials durant el procés de construcció i demolició per garantir la qualitat dels àrids i materials reciclats.
- Eliminar els residus perillosos (descontaminació) correctament i sistemàticament abans de la demolició.
- Desmantellar i demolir de forma selectiva els principals fluxos de residus inerts, sovint manualment, i tractar-los per separat.
- Minimitzar el material d'envasament en la mesura que sigui possible.
- Proporcionar la documentació necessària a tots els contractistes per fomentar la transparència i la supervisió.

LOGÍSTICA DELS RESIDUS

TRANSPARÈNCIA, RASTREIG I TRAÇABILITAT

- Proporcionar la documentació necessària a tots els contractistes per fomentar la transparència i la supervisió.
- Utilitzar la llista europea de residus per garantir la compatibilitat de les dades.

MILLORA DE LA LOGÍSTICA

- Intentar mantenir distàncies reduïdes perquè el reciclatge continuï sent ecològic i atractiu des del punt de vista econòmic.
- Optimitzar la xarxa de transport i utilitzar els sistemes de suport de TI.
- Quan sigui possible, utilitzar els centres de transferència de residus o els serveis de reciclatge i classificació de residus.
- Garantir la integritat dels materials durant el transport, des del desmantellament fins al reciclatge.

POSSIBILITAT D'EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT ADEQUAT DE LES EXISTÈNCIES

- L'adequat emmagatzematge i manteniment d'existències dels materials de construcció i demolició és necessari en situacions determinades.
- Prendre mesures cautelars per minimitzar les emissions i els riscos, tenint en compte les condicions locals.

PROCESSAMENT I TRACTAMENT DELS RESIDUS

OPCIONS DE PROCESSAMENT I TRACTAMENT DELS RESIDUS

- Seguir la jerarquia dels residus per maximitzar els beneficis relatius a l'eficiència dels recursos, la sostenibilitat i l'estalvi de costos.
- Classificar els materials i productes no inerts en funció del seu valor econòmic, sempre que sigui possible.
- Processar o tractar els materials d'acord amb els criteris i les normes mediambientals.

PREPARACIÓ PER A LA REUTILITZACIÓ

- Reutilitzar tants materials com sigui possible, ja que la reutilització comporta encara més beneficis mediambientals que no pas el reciclatge.

RECICLATGE

- Reciclar materials, ja sigui in situ per a una nova construcció o en un altre emplaçament a un centre de reciclatge.
- Promoure el reciclatge, especialment a les zones amb gran densitat de població on es concentren l'oferta i la demanda.
- Garantir una planificació adequada de les activitats de gestió de residus per garantir índexs de reciclatge elevats.

RECUPERACIÓ DE MATERIALS I ENERGIA

- El reblert es pot considerar en situacions concretes, quan no sigui possible la reutilització o el reciclatge en aplicacions d'alta qualitat.
- La recuperació energètica s'ha de tenir en compte per als materials que no es poden reutilitzar ni reciclar.

GESTIÓ I GARANTIA DE QUALITAT

QUALITAT DEL PROCÉS PRIMARI

- Introduir eines i controls de gestió i garantia de qualitat en totes les etapes de la ruta del reciclatge.
- Utilitzar els sistemes de gestió de qualitat generals existents, com ara la ISO 9000, la ISO 14001 i l'EMAS.
- Controls i eines essencials de gestió i garantia de qualitat per a cada fase del procés:
  - Identificació de residus, separació en origen i recollida: preparació d'una auditoria prèvia a la demolició, elaboració d'informes in situ i redacció d'un informe final per al centre de reciclatge.
  - Construcció: identificar els residus previstos i les quantitats per elaborar un pla de gestió de residus.
  - Logística dels residus: comprovar si els residus són perillosos o no i proporcionar un emmagatzematge i transport adequats.

3. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

1. Treballs previs

Reconeixement previ

El reconeixement previ de l'edificació que s'ha de desconstruir consisteix en una inspecció tècnica que ha de permetre determinar l'edat de l'edifici, els materials majoritaris, les tècniques constructives que s'hi van utilitzar i les característiques constructives de l'estructura original. També ha de permetre determinar les transformacions que s'han fet en l'estructura, l'estat actual dels elements estructurals i constructius que poden participar en l'estabilitat i la resistència de l'edifici, l'estat actual de les instal·lacions i l'estat actual dels edificis immediats.

Llicències, permisos i comunicacions

S'han de tramitar les llicències i permisos necessaris per a poder dur a terme l'obra. S'ha de comunicar la intenció d'efectuar els treballs als organismes públics o privats afectats. És el cas de les companyies de serveis, els serveis municipals dels ajuntaments, etc.

Tractament especial de locals de l'edifici

Cal fer un tractament especial d'aquells locals de l'edifici que hagin estat magatzem de productes tòxics o contaminats aïllant al mateix temps els materials produïts per l'enderrocament per ésser tractats o dipositats de forma convenient. També s'han de desinfectar i desinsectar tots els locals dels hospitals, els locals que hagin tingut un ús per a animals i tots aquells en què pugui haver-hi nius de paràsits, rosegadors i insectes.

Anul·lació de les instal·lacions existents

No s'ha de començar la desconstrucció de l'edifici fins que les companyies subministradores de serveis hagin anul·lat les connexions d'aigua, d'electricitat, de gas, etc. Tot i que, d'acord amb aquestes companyies, es deixin els serveis necessaris per a l'obra, els quals han d'estar protegits de manera adequada.

Cal deixar connexions d'aigua per regar, per evitar la pols durant l'enderroc. La connexió d'electricitat sempre serà condemnada, amb la finalitat d'evitar el risc d'accident per contacte elèctric. No obstant això, si és necessària una connexió per al servei de l'obra cal demanar-ne una d'independent. S'han de tapar les boques del clavegueram, per evitar possibles emanacions de gasos, i s'han de buidar de combustible tots els dipòsits i canonades.

Estintolament previ

Durant el procés de desconstrucció, l'estat tensional a què estan sotmesos els elements constructius de l'edifici experimenta canvis significatius amb més rapidesa que en un procés de construcció. Els canvis més comuns tenen origen en acumulació de sobrecàrregues en determinades parts dels sostres, entrada en càrrega d'elements que no formen part de l'estructura de l'edifici i desmuntatge d'elements que, en aparença, no formaven part de l'estructura però que en realitat transmetien càrregues.

Aquestes situacions i les anomalies estructurals que comunament manifesten les edificacions que s'han d'enderrocar recomanen estintolar, abans de l'inici del procés, els elements que poden provocar l'enderrocament incontrolat d'una part de la construcció.

Disposició de bastides

En aquests treballs les bastides són a la vegada un mitjà que permet treballar a diverses altures i un suport per a altres mitjans de protecció col·lectiva. Les bastides s'han de col·locar en totes les façanes de l'edifici i també serveixen de plataforma per efectuar els treballs de desconstrucció de la mateixa façana. S'han de col·locar exemptes de l'edificació, tot i que s'hi han d'unir en els punts necessaris per assegurar-hi la travada.

Definició de la gestió de residus

Per a facilitar el procés de desmuntatge dels elements arquitectònics perquè es puguin recuperar de la manera més completa possible, cal instal·lar els mitjans adients i, sobretot, preveure les vies d'evacuació. En alguns casos aquestes vies obligaran a fer demolicions parcials de l'edifici, les quals no han d'afectar l'estabilitat ni la resistència d'altres elements.

Per tal de portar a terme un correcte procés de separació selectiva i emmagatzematge de residus, es definiran els diferents punts d'aplec per a cada fase de desconstrucció, que hauran d'estar degudament senyalitzats. Caldrà seguir els requeriments de les normatives vigents en matèria de gestió de residus que siguin d'aplicació, sobretot pel que fa a les fraccions de residus que sigui obligatori separar de forma individualitzada.

Caldrà posar especial atenció a l'extracció dels residus especials, sobretot en el cas que hi hagi elements de fibrociment que continguin amiant, cas en el que caldrà seguir estrictament els requeriments de les normatives específiques per a aquest tipus de residus.

2. Desmuntatge dels elements no estructurals

Després dels treballs previs, cal dur a terme el desmuntatge dels elements que no formen part de l'estructura de l'edifici i que no són suport de cap altre element.

Desmuntatge d'equips d'instal·lacions

Els equips industrials d'instal·lacions més comuns en els edificis que s'han d'enderrocar són els ascensors, els de les instal·lacions de calefacció i de refrigeració, els aparells productors d'aigua calenta, els grups de pressió d'aigua, els grups electrògens, etc. Quan les instal·lacions dels serveis generals de l'edifici han estat anul·lades, s'ha d'iniciar el desmantellament dels equips industrials i de la maquinària en general. L'ordre d'execució del procés ha de ser l'invers al d'instal·lació, de manera que no afecti l'estabilitat dels elements de suport existents. Cal tenir en compte així mateix que hi ha altres components de les instal·lacions domèstiques que poden ser desmuntats: els aparells sanitaris i el mobiliari fix de la cuina i del safareig. Si s'ha previst la reutilització dels equips industrials i de la maquinària, cal que personal especialitzat faci el desmuntatge dels equips.

Desmuntatge de materials de revestiment, acabat i decoració

En general, en primer lloc s'ha de procedir a desmuntar els elements arquitectònics que s'hagin de reutilitzar que no tenen funció portant en l'edifici. L'objectiu evident és retirar-los abans que el procés de desmantellament pugui afectar-ne l'aspecte o la durabilitat. Els materials de revestiment o els acabats i alguns elements decoratius, sobretot si són de naturalesa pètria, poden estar sotmesos a càrregues i, per això, formen part d'un determinat equilibri tensional de l'element constructiu. Tot i que sempre s'ha de començar el desmuntatge per aquests elements, cal comprovar que no estiguin sotmesos a esforços i que no formin part de cap element portant.

Aquest és el cas, per exemple, dels aplacats de pedra que arriben des de terra fins al sostre i que participen com una part més en la secció portant d'un element, i dels paviments hidràulics que poden formar part de la secció resistent útil del sostre. En aquests casos, si es pretén recuperar els materials i els elements per reutilitzar-los, els treballs és necessari fer-los planta per planta, quan la immediata superior hagi estat enderrocada. Si no és així, les plantes superiors no han de suportar cap sobrecàrrega d'ús. En

tot cas cal comprovar prèviament si en desmuntar el revestiment la pèrdua de secció de l'element constructiu és significativa. Llavors cal fins i tot estintolar l'element que té càrrega.

Desmantellament d'instal·lacions

Un cop hagin estat desmuntats els elements arquitectònics reutilitzables, cal començar el procés de desmantellament de les conduccions de fluids i altres instal·lacions que resten vistes i que es poden desmuntar fàcilment sense afectar la resistència o l'estabilitat de l'element constructiu que hi està en contacte.

Quan les conduccions són encastades, si el procés de desmuntatge in situ és complex o no es pot fer amb prou seguretat, s'han de desmuntar a terra, una vegada s'ha enderrocat l'element constructiu de què formen part. D'aquesta forma, s'evita la pèrdua de secció del sostre o paret per on discorre la conducció, que pot arribar a ser considerable segons la profunditat a què estigui. En aquest sentit, si durant el procés es preveu una pèrdua de seguretat, cal procedir a estintolar la part afectada.

En cas que hi hagi instal·lacions amb elements de fibrociment que continguin amiant, caldrà seguir estrictament els requeriments de les normatives específiques per a aquest tipus de residus.

Desmuntatge de cobertes

S'ha de començar el procés de desmuntatge pels elements que sobresurten de la coberta: xemeneies de llar de foc, conductes de ventilació de gasos, fums i cambres sanitàries. En general, si no hi ha prou espai lliure als voltants cal desmuntar les xemeneies i els conductes element per element i no per empenta o tracció. El desmuntatge cal fer-lo des d'una plataforma. No s'ha de permetre fer caure els materials o parts dels elements sobre el pla de la coberta.

En les cobertes inclinades, sempre s'ha d'iniciar el desmuntatge dels plans inclinats de les cobertes pel carener, seguint el sentit descendent, fins als aiguafons i els voladissos (ràfecs). El procés ha de seguir un ordre simètric, de manera que no es produeixin caigudes de trams per desequilibri de càrregues. La coberta s'ha de desmuntar des de les capes situades més a l'exterior cap a les interiors. És a dir, primer cal desmuntar el material de cobert; tot seguit, la placa de suport, i, finalment, l'estructura de la coberta.

En les estructures de cobertes a base d'encavallades, si els cabirons i les corretges actuen com a elements de travada, no s'ha de començar a desmuntar l'encavallada sense estintolar-la prèviament. També s'hi ha de fixar un cable per sobre del centre de gravetat, per evitar que basculi o que caigui de sobte. Si el desmuntatge de l'encavallada es fa per parts, s'ha d'estintolar prèviament i començar el desmuntatge pels cavalls. Si l'encavallada ha de ser reutilitzada, s'ha de desmuntar sencera. Per això s'ha de penjar de manera que no s'alteri gaire l'estat tensional per al qual ha estat projectada i no hi apareguin deformacions que en facin difícil la reutilització.

En les cobertes planes el desmuntatge de la capa de formació de pendents, ja sigui d'envanets de sostremort o de material de rebliment, no significa la demolició de la placa de compressió del sostre ni l'afebliment de les bigues i biguetes. Si la capa de formació de pendents és solidària o del mateix material que el sostre, la demolició s'ha de fer conjuntament.

En cas que hi hagi cobertes amb elements de fibrociment que continguin amiant, caldrà seguir estrictament els requeriments de les normatives específiques per a aquest tipus de residus.

Demolició d'envans i parets interiors

En la descripció del desmuntatge dels materials de revestiment, s'ha vist que elements que no participaven en el descens de les càrregues de l'edifici poden arribar a estar fortament comprimits. Cal comprovar sempre si els envans i les parets interiors de l'edifici estan o no sotmesos a càrregues verticals originades per una transmissió del sostre per excessiva deformació. Si el sostre s'ha deformat i transfereix càrrega a l'envà, cal estintolar-lo abans de desmuntar-lo. En els edificis d'estructura de formigó armat, si els envans no estan sotmesos a càrregues verticals, els paraments s'han de tallar verticalment, de dalt a baix, de manera que la caiguda es faci per empenta. Quan els envans no són d'obra de fàbrica, és el cas dels d'entramats de fusta, de plàstic o de metall, cal desmuntar-los seguint l'ordre invers a l'ordre en què se'n va fer el muntatge.

Demolició de parets de façana

Si la paret de façana forma part de l'estructura de l'edifici, en general cal desmantellar prèviament tots els elements constructius situats per sobre: sostres, encavallades, etc. Si la paret només té funció de tancament, s'ha de desmantellar després d'haver enderrocat el sostre superior o la coberta i abans que el sostre o les bigues sobre les quals recolza. En general, el desmuntatge del fustam de portes i finestres s'ha d'anar fent a mesura que es faci el desmuntatge del parament. Si la paret de façana és portant, en cas de desmuntar-la prèviament és recomanable estintolar l'obertura de la paret i instal·lar proteccions per al personal, amb la finalitat d'evitar una caiguda fortuïta. Les parets de façana que no formen part de l'estructura de l'edifici s'han de desfer planta per planta, de forma que no hi ha d'haver parets de més d'una planta d'alçària sense travada superior del sostre.

3. Desmuntatge o enderroc de l'estructura

Quan s'han finalitzat el desmuntatge dels elements arquitectònics reutilitzables i els treballs de recuperació dels material reciclables i s'han desmantellat els elements constructius no portants, solament resta la demolició dels elements de l'estructura i de tots els que han esdevinguts portants.

Sostres i bigues

El sostre s'ha de demolir, en general, després d'haver suprimit tots els elements situats per sobre: pilars, envans, mobiliari fix, etc. Prèviament a la demolició cal estintolar les seccions en voladís, el tram central de crugia que no es talla, les biguetes contínues en dos trams consecutius i quan s'observi que el sostre s'ha deformat excessivament o que ha cedit. Les càrregues que suporten els estintols s'han de transmetre als elements estructurals inferiors que estan en bon estat, sense superar-ne mai la càrrega admissible. Els estintolaments s'han de fer en sentit ascendent; és a dir, de baix a dalt, en sentit contrari al procés de demolició. El procés s'ha de començar pels trams en voladís, sense deixar-ne cap sense estintolar.

Les lloses de formigó armat s'han de desmuntar seguint els criteris següents: si l'armat és en una sola direcció, s'han de tallar en seccions paral·leles a l'armadura principal; si l'armadura té dues direccions, la direcció dels talls ha de formar requadres.

Quan els sostres estan formats per elements lineals prefabricats de formigó armat o precomprimit, ferro, acer o fusta, en primer lloc cal observar l'estat dels extrems sobre els suports. De fet, és necessari comprovar que els caps de les biguetes no estan degradats per la humitat i la calor que pot transmetre-s'hi a través de la paret de façana o la proximitat de zones humides o xemeneies. En aquest sentit, és imprescindible comprovar l'estat de degradació de la fusta. En tot cas el desmuntatge de les biguetes s'ha d'iniciar amb l'estintolament o la suspensió de la bigueta i, tot seguit, tallar-ne els extrems, a tocar dels suports.

En les escales, cal desmuntar primer els materials dels graons i els rebliments. Si l'escala està formada per graons en voladís, no s'ha de desmantellar la paret on s'encasta. Cal estintolar les voltes d'escala abans de començar a fer els talls de les seccions en què es desmuntarà.

Amb les bigues de sostre cal tenir en compte els mateixos criteris que s'han exposat per a les biguetes.

Pilars

Quan s'han desmantellat les seccions de sostre, les bigues i tots els elements que carreguen sobre el pilar de suport, s'ha de procedir a tallar-lo pel pla de la base. Si el pilar és de formigó, se n'han de tallar les armadures d'una de les cares i, per empenta o tracció, fer-lo caure. Finalment, cal tallar les armadures de l'altra cara. No és convenient que el pilar, una vegada a terra, recolzi en el sostre.

4. Neteja i obres complementàries

Un cop finalitzada la desconstrucció de l'edifici cal dur a terme la neteja de la totalitat del solar per tal de deixar-lo preparat per a una futura nova construcció o urbanització. Quan el sòl de l'edifici hagi estat en contacte amb productes tòxics o contaminants, cal aplicar-hi un tractament especial per inertitzar-lo.

En cas que durant el procés de desconstrucció de l'edifici s'hagi d'extreure algun element o mobiliari urbà, o com a previsió per si se'n pogués malmetre algun, s'haurà de preveure la seva reparació o reposició per tal de deixar l'entorn en l'estat que presentava abans d'iniciar l'obra.

5. Mesures de minimització i prevenció de residus

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitats de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.
Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:
El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
La quantitat de material reutilitzat (m^3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m^3) que s'ha evitat de portar a l'abocador.
Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.
Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de ferms.
Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol reaprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.
Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

6. Gestió segons tipologia de residu. No Especials

Principalment els residus no especials s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix.

Per definir les operacions de gestió de residus no especials, cal definir el tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu i de l'espai de l'obra.

Cal que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en els cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra), i sigui necessari fer-ho per requeriment del Reial Decret 105/2008, és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra és fixada pel Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció i modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny: enderrocs, runa i residus de la construcció en general que es destinin a l'abandonament.

La generació de l'estudi de gestió de residus ve donat pel compliment del Reial Decret 105/2008 pel qual es regula la producció i la gestió de residus de producció i demolició.

No es consideraran dintre d'aquest àmbit les terres i materials procedents de l'obra que puguin reutilitzar-se in situ o bé en una altra obra autoritzada.

Els residus no especials es poden gestionar de manera conjunta a l'obra en un únic contenidor o bé en varis contenidors, en funció dels valors límit que demana el Reial Decret 105/2008.

La classificació dels residus no especials en obra pot presentar el següent escenari:

Contenidor de residus inerts

Runes. LER 170107

Segregació en un contenidor de runa amb destinació a un gestor autoritzat. Abans d'evacuar les runes i restes d'obra, s'ha de verificar que no estan barrejades amb altres residus.

Principalment s'originen en la construcció i l'enderroc d'obres d'edificació; contenen restes de formigó, maons, teules, materials ceràmics i derivats del guix. La regulació de les operacions de la gestió de la runa i restes d'obra està fixada pel Decret 201/1994 modificat pel Decret 161/2001, de 12 de juny.

Gestió: Utilització en la construcció. Deposició en dipòsit de terres i runes.

Terres no aptes. LER 170504

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat. Abans d'evacuar les terres no aptes s'ha de verificar que no es troben barrejades amb altres residus.

S'originen generalment a obra civil i a edificació i són terres no aptes per a ser utilitzades. Es tracta bàsicament d'argiles, terrenys amb guixos, amb matèries orgàniques, etc. Quan les terres són aptes, es reutilitzen per a terraplens i altres usos de la mateixa obra.
Gestió: Deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

Vidre. LER 170202

Segregació en un contenidor de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.
Generalment s'originen en obres d'edificació.

Gestió: Reciclatge de vidre. Deposició de residus inerts.

Contenidors de residus no especials

Ferralla. LER 170407

Fonamentalment s'originen en activitats consistents en la col·locació d'armadures metàl·liques en estructures.
Quan es generen en reparacions realitzades a l'obra i aquesta no disposa de contenidor de ferralla, cal transportar-los al taller per optimitzar-ne la gestió.

Gestió: Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics.

Fusta. LER 170201

S'originen generalment a partir de les activitats de desencofrat i també en activitats derivades del transport de materials (palets).
Quan les fustes incorporen algun tipus de tractament químic, coles, vernissos, etc., es gestionaran com a residus especials i el seu codi és LER-170204.

S'originen generalment en abassegaments separatius o en segregació en un contenidor de fusta amb destinació a un gestor autoritzat.

Gestió: Reciclatge i reutilització de fustes i utilització com a combustible.

Paper i cartró. LER 200101

Segregació en un contenidor de paper i cartró amb destinació a un gestor autoritzat.
S'originen principalment en les oficines provisionals i en la mateixa obra en operacions de desembalatge.
Gestió: Reciclatge de paper i cartró, i utilització com a combustible. Digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Plàstics. LER 170203

Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat. Només són reciclables els residus d'embalatges i bosses netes, la resta caldrà gestionar-los com a residus no especials barrejats.
S'originen generalment en oficines i obres en general procedents d'activitats de desembalatge.
Gestió: Reciclatge de plàstics. Segregació en un contenidor de plàstics amb destinació a un gestor autoritzat.

PVC (Plàstics). LER 170203

Segregació en un contenidor de residus no especials barrejats amb destinació a un gestor autoritzat (no es pot barrejar amb la resta de plàstics).
S'originen generalment en la instal·lació de canonades, làmines d'impermeabilització de cobertes i fusteria de PVC.
Gestió: Contenidor de residus no especials barrejats (residus banals).

Mescles bituminoses. LER 170302

Abassegaments separatius amb destinació a un abocador autoritzat.
S'originen en obra civil en les activitats d'estesa, fresat i enderroc de mescles bituminoses.
Gestió: Utilització en la construcció. Reciclatge de mescles asfàltiques.

Fibra de vidre. LER 170604

Segregació en un contenidor de fibra i llana de vidre amb destinació a un gestor autoritzat.

Trobarem fibra de vidre fonamentalment en accessoris i canonades de sanejament i caldereria, i fent funcions d'aïllant.
Gestió: Deposició de residus no especials.

Pneumàtics. LER 160103

Segregació en abassegaments amb destinació a un gestor autoritzat.
Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.
Gestió: Recuperació de pneumàtics i utilització com a combustible. Deposició de residus no especials i condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no halogenats.

Residus biodegradables. LER 200201

Es genera en operacions de tala d'arbres com a conseqüència de l'activitat d'esbrossament i replanteig a les obres. En cas de ser necessària una crema controlada, cal l'autorització de l'Administració local. En aquest cas, s'han de prendre les mesures preventives adequades per evitar incendis.
En qualsevol cas per realitzar una tala d'arbres caldrà el permís de tala corresponent.
Gestió: Compostatge. Digestió anaeròbia seguida de compostatge. Segregació en abassegaments o en un contenidor de restes de poda amb destinació a un gestor autoritzat.

Materials absorbents. LER 150203

La terra de diatomees és un material absorbent utilitzat per recollir determinats productes abocats accidentalment al sòl. S'usa majoritàriament en tallers de maquinària i substitueix les serradures. També en aquests llocs de treball és habitual la utilització de draps per netejar peces.
En qualsevol cas la destinació final dels materials absorbents ha de ser segons la tipologia del residu que s'hagi netejat amb aquests productes. Si es tracta d'olis, hidrocarburs, etc., cal gestionar-los com a residus especials i el seu codi és LER- 150202.
Gestió: Deposició de residus no especials, incineració de residus no halogenats i tractament per evaporació. Segregació en un contenidor de materials absorbents amb destinació a un gestor autoritzat.

Llots de bentonita. LER 170504

Es canalitzaran fins a basses ubicades a la mateixa obra. Finalment, seran evacuats amb cisternes per gestors autoritzats.
La bentonita s'utilitza en fonamentacions especials per donar estabilitat al terreny. És possible la seva reutilització en diferents fonamentacions de la mateixa obra.
Aquesta fitxa inclou també la gestió dels llots de perforació.
Gestió: Utilització en la construcció i en el rebliment de terrenys. Possible tractament fisicoquímic i deposició en dipòsit de terres i runes. Deposició de residus inerts.

Tòners d'impressió. LER 080318

Segregació en un recipient específic per al tòner amb destinació a un gestor autoritzat
Queden inclosos en aquest apartat els tòners d'impressió, cartutxos de tinta, etc.
S'originen generalment en oficines provisionals de l'obra.
Gestió: Reciclatge de tòners. Deposició de residus no especials.

Restes de menjar. LER 200108

S'originen en els diferents àpats que els treballadors realitzen a l'obra.
Segregació en un contenidor de fracció orgànica amb destinació a un gestor municipal de recollida d'escombraries.
Gestió: Compostatge i digestió anaeròbia seguida de compostatge.

Aquesta separació en contenidors es considera de màxims, en obra pot reduir-se el número de contenidors en funció de les necessitats i de l'espai. Tot i que la normativa aplicable no obligui a separar, és considera una correcta gestió de residus a l'obra disposar d'un contenidor de residus inerts, un de ferralla, un de fusta i finalment un contenidor de barreja de residus no especials. També s'aconsella disposar, a prop de les casetes d'obra, d'uns petits contenidors de residus orgànics per als treballadors, i d'uns de paper i residus informàtics a prop de les oficines.

Per tal de millorar la gestió dels materials sobrants es preveu (en els contractes particulars) que les empreses subcontractades s'ocupin dels residus que generen (excepte els d'origen petri).

7. Gestió segons tipologia de residu. Especials

S'entenen com a residus especials aquelles substàncies que a causa de la seva composició química i de les seves característiques (inflamabilitat, toxicitat, reactivitat química, etc.) són perilloses per a la salut i/o per al medi ambient. Moltes d'aquestes substàncies tenen l'agreujant de ser difícils de degradar per la natura, amb la qual cosa s'acumulen en el medi i els seus danys repercuteixen durant molt de temps; altres, en degradar-se produeixen substàncies encara més perilloses que les originals. Per tot això, aquests residus requereixen una consideració i un tractament especial.

En la definició que dóna la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, es considera residu perillós tot aquell que figuri en la llista aprovada en el R.D. 952/1997 de Residus Perillosos, així com els recipients i envasos que els hagin contingut, els que hagin estat qualificats com a perillosos per la normativa comunitària i els que el Govern pugui aprovar de conformitat amb el que s'estableix a la normativa europea o en convenis internacionals.

Els residus especials que se segreguin a l'obra mateixa cal gestionar-los a través de contenidors, abassegaments separatius o altres mitjans, de manera que s'identifiqui clarament el tipus de residu.
Els residus especials tòxics i perillosos no podran ser emmagatzemats més de 6 mesos, i s'haurà de demanar permís a l'entitat corresponent per tal d'ampliar aquest termini de permanència. Per aquest motiu, aquest tipus de residus ha de venir etiquetat de manera que quedi clarament identificada la data del seu emmagatzematge. En aquesta etiqueta, caldrà incloure-hi a més:

- El codi d'identificació del residu.
- El nom, l'adreça i el telèfon del titular dels residus.
- La naturalesa dels riscos que presenten els residus (per mitjà d'un pictograma).

Els residus han d'ésser retirats per gestors autoritzats, els quals seran els encarregats d'assegurar-ne la gestió òptima: valorització, reutilització, deposició controlada, etc.

S'adoptaran les mesures següents:
El vessament de qualsevol tipus de líquid a l'obra estarà prohibit.
S'hauran d'emmagatzemar els olis emprats en condicions satisfactòries, evitant les barreges amb aigua o altres residus no oliginosos, han d'estar en instal·lacions que permetin la conservació fins a la seva recollida, gestió i lliurament a persona autoritzada, degudament ubicades i senyalitzades.
Els canvis d'oli es faran en la zona condicionada o en una cubeta mòbil.
Els residus especials s'hauran d'emmagatzemar degudament tapats i de manera que qualsevol vessament no pugui entrar en contacte amb el terreny. A més, es disposaran de materials absorbents a l'obra.

A continuació es descriuen la valorització i el tractament per a cada residu :

Residus productes químics perillosos. LER 160506

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. S'ha d'assegurar que els diferents envasos estan tancats degudament per evitar que se'n barregin els continguts.

Es gestionen a través de centres de transferència. Poden ser de tipologia molt variada, àcids, detergents, coles, etc., però generalment se'n generen poques quantitats. En aquest apartat s'inclouen residus com tints, resines, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc. En qualsevol cas, atesa la gran varietat de productes d'aquestes característiques que hi ha al mercat, és convenient demanar en cada cas el full de seguretat al fabricant per determinar-ne la gestió.
Gestió: Reciclatge de substàncies orgàniques que no s'utilitzen com a dissolvents i regeneració d'altres materials inorgànics. Tractament específic. Tractament fisicoquímic.

Envasos i utillatge de productes químics. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.
S'originen en obres d'edificació, al taller de maquinària i, més puntualment, en obra civil. En aquest apartat s'inclouen envasos de pintures, tints, resines, coles, vernissos, dissolvents, additius de formigó, desencofrants, àcids per a acabats de formigó, líquids per polir el terratzo, etc.
Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Reciclatge de paper i cartró. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Aerosols. LER - 150111

Segregació en un contenidor d'aerosols amb destinació a un gestor autoritzat.
Aquest residu és generat, entre d'altres, pels equips de topografia en el moment de senyalitzar-ne les referències.

Olis usats de maquinària o similar. LER 130205

Segregació en bidons o dipòsits específics amb destinació a un gestor autoritzat.
Aquests recipients han de romandre tancats per evitar l'aigua de pluja i s'han d'identificar degudament.
Es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques o vehicles de l'obra.
Gestió: Regeneració d'olis minerals.

Envasos d'olis, combustibles o similar. LER 150110

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.
Gestió: Reciclatge de plàstics, reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics, i recuperació, reutilització i regeneració d'envasos. Condicionament previ a disposició del rebuig. Deposició de residus especials i incineració de residus no halogenats.

Filtres usats d'oli. LER 160107

Trabucament en origen de l'oli contingut i segregació de l'oli i del filtre, per separat, a contenidor amb destinació a gestor autoritzat.
Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres
públiques.
Gestió: Extracció de l'oli del filtre per premsatge o un altre mètode de separació. Reciclatge de metalls.

Bateries usades. LER 160601

Segregació en un contenidor específic per a bateries amb destinació a un gestor autoritzat. En la seva manipulació s'han d'evitar les ruptures i vessaments.
Bàsicament es generen en operacions de manteniment de maquinària d'obres públiques.
Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors.

Llots i residus procedents del rentat de màquines. LER 161003

El rentat de les màquines s'ha de realitzar al taller de maquinària i en zones habilitades per a aquesta activitat per assegurar l'emmagatzematge dels residus resultants mitjançant dipòsits hermètics. Finalment, els residus han de ser evacuats amb cisternes per gestors autoritzats. Aquests residus són més preocupants del que es podria pensar, atesa la presència important de greixos i olis en aquest tipus de màquines. Així mateix, és freqüent la utilització de dissolvents per afavorir la neteja, que s'incorporen al residu final.
Gestió: Condicionament previ a disposició del rebuig. Incineració de residus no
halogenats, tractament per evaporació i tractament fisicoquímic.

Transformadors i condensadors que contenen PCB i PCT. LER 160209

En cas d'haver de gestionar aquests tipus de residus, s'ha de fer per mitjà d'un gestor autoritzat.
Es tracta de transformadors i condensadors que contenen PCB (policlorbifenil) i PCT (policlorterfenil). Aquest residu es genera bàsicament en operacions de desconstrucció. La manipulació d'aquests aparells es realitzarà sempre mitjançant personal procedent d'empreses especialitzades.
Al Reial decret 1378/1999, s'estableixen les mesures per a l'eliminació i gestió dels policlorbifenils i policlorterfenils, i dels aparells que els continguin.

Gestió: Tractament específic. Incineració de residus halogenats.

Fluorescents Usats. LER 200121

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat.
És important evitar la ruptura dels tubs en el moment de manipular-los per evitar la fuita del gas.
La gestió dels fluorescents és aplicable també a les làmpades de vapor de mercuri i làmpades de baix consum.
Gestió: Recuperació de fluorescents.

Piles usades. LER 160603 (piles amb mercuri)

Segregació en un contenidor de residus especials amb destinació a un gestor autoritzat. Se'n generen poques quantitats i en general procedeixen d'oficines i de petits equips de l'obra. Les piles de botó són molt tòxiques per al medi ambient perquè contenen mercuri.
Gestió: Recuperació de bateries, piles i acumuladors. Estabilització.

8. Gestió segons tipologia de residu. Especials. Amiant.

La gestió dels residus que contenen amiant actualment ha esdevingut un gran problema per a les deixalleries. Es tracta d'un mineral que ha estat àmpliament utilitzat a la indústria i a l'àmbit domèstic. Des del 14 de desembre de 2002 se'n prohibeix la utilització, la producció i la comercialització a Espanya per l'Ordre ministerial de 7 de desembre de 2001. Es troba, però, instal·lat a molts llocs, especialment en edificacions antigues construïdes entre els anys 1965 i 1980, amb una alçària de més de cinc plantes i proveïdes de calefacció central.

Les fibres d'amiant es trenquen longitudinalment i són molt fines, per això la inhalació mantinguda de fibres d'amiant és perillosa per a la salut: pot produir càncer i altres malalties pulmonars. Per aquest motiu és molt important que aquest tipus de residu es dipositi en bosses retractilades o de plàstic.

L'amiant està classificat com a residu especial i, a causa dels riscos que comporta per a la salut de les persones, requereix una manipulació i un tractament especials.

Per manipular i/o desballestar aquests residus cal posar-se en contacte amb empreses especialitzades. Aquestes empreses han d'estar inscrites en el RERA (Registre d'empreses amb risc d'amiant) i es poden consultar en Internet, en el Departament de Treball de las diferents direccions Provincials.

Abans de començar els treballs, cal definir i gestionar el pla de treball necessari i sol·licitar-ne l'aprovació a l'autoritat laboral competent.
Abans, durant i després de realitzar els treballs s'hauran de fer avaluacions ambientals. Cal utilitzar maquinària que generi poca pols, aïllar degudament la zona de treball i utilitzar aspiradors especials homologats.
Cal utilitzar procediments humits, evitant l'aigua a pressió. Aquesta aigua haurà de ser filtrada abans d'ésser abocada a la xarxa de sanejament.
Cal dipositar la pols resultant d'aquestes operacions en contenidors tancats o en sacs amb doble capa de polipropilè etiquetats degudament, així com sol·licitar-ne l'evacuació a un gestor autoritzat.

A títol particular, si és un residu d'obres menors, es tracta d'un residu municipal i, en cas que les ordenances municipals ho permetin, es podria portar a la deixalleria.
La seva gestió en obra es pot realitzar a través de les dos tipologies de residus següents:

Retalls d'elements d'amiant utilitzats com a aïllant. LER 170601

S'han de dipositar en sacs amb doble capa de polipropilè, s'han d'identificar amb el logotip adjunt i han de ser evacuats per un gestor autoritzat.
En aquests moments aquest tipus d'amiant està prohibit en la construcció, però encara es troba col·locat realitzant funcions d'aïllant tèrmic en canonades d'instal·lacions de calefacció, en cobertes, etc. La seva manipulació és especialment perillosa ja que l'amiant és un producte cancerigen. Per aquest motiu, abans de realitzar operacions de demolició, retirada o manteniment de materials amb amiant cal fer el preceptiu pla de treball que haurà de ser degudament aprovat per l'autoritat laboral competent.
Gestió: Deposició de residus especials.

Retalls d'elements de fibrociment amb amiant. LER 170605

S'han de dipositar en sacs amb doble capa de polipropilè, s'han d'identificar amb el logotip adjunt i han d'ésser evacuats per un gestor autoritzat.
Es tracta de retalls de plaques o tubs de fibrociment amb amiant. La seva manipulació és especialment perillosa, atès que l'amiant és un producte cancerigen. Per aquest motiu, abans de realitzar operacions de demolició, retirada o manteniment de materials amb amiant cal fer el preceptiu pla de treball que haurà de ser degudament aprovat per l'autoritat laboral competent.
La fabricació d'aquest tipus d'amiant va quedar definitivament prohibida a partir del mes de juny de 2002.
Gestió: Deposició de residus especials.

9. Senyalització dels contenidors

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

Inerts

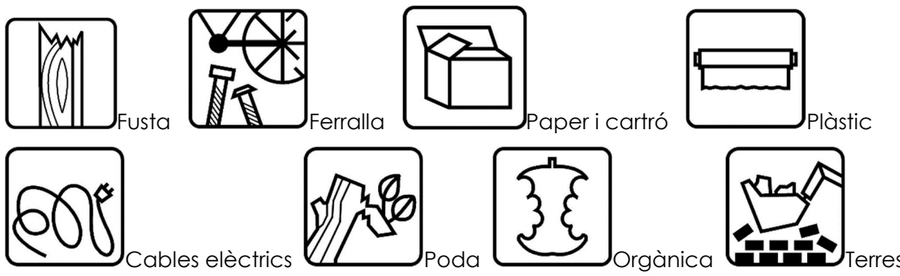


Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.
CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

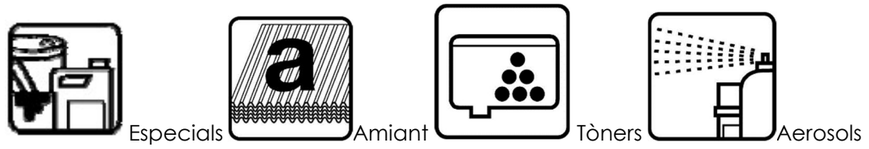
No especials barrejats



Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.
CODI LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus no especials).
Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:



Especials



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

10. Destí dels residus segons tipologia

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.
Un exemple representatiu de la necessitat d'estudiar cada cas en particular són els residus radioactius; com que són especialment contaminants es gestionen seguint uns passos especials, amb l'únic objectiu de disminuir-ne en la mesura del possible el perill de radiació.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició:
Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin sigut sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.
En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya (www.arc-cat.net) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents.
Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus de la comunitat,
Normalment, la consulta en aquestes pàgines web pot realitzar-se de dos maneres:

La consulta pot realitzar-se de dues maneres:
A) Directament per codi LER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.
B) Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Els gestors que se seleccionin han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

-Fitxes d'acceptació.
-Fulls de seguiment.
-Fulls de seguiment itinerant.
-Justificant de recepció del residu.

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent..

A les obres de fora de Catalunya, la gestió dels residus és regulada per la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.
Caldria que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.
El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

4. Operacions de reutilització, valorització o eliminació a què es destinen els residus generats a l'obra

Tal com s'estableix a l'ANNEX I de l'Ordre MAM/304/2002: Operacions de valorització i eliminació de residus, i de conformitat amb la Decisió 96/350CE, de la Comissió, de 24 de maig, per la que es modifiquen els annexos IIA i IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consell, relativa als residus, s'estableixen les següents Operacions d'eliminació en obra, amb el seu estudi relatiu a les acceions decidides:

Codi LER (MAM/304/2002)	Emmagatzemament	Operacions d'elimiació en obra
17 01 01 Formigó **17 01 02** Maons **17 01 03**	**Contenidor** Barrejats	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions… **Dipòsit:** **D5** Abocament realitzat en llocs especialment dissenyats. **Consideració:** Inerts o assimilables a inerts. **Poder contaminant**: Relativament baix.
Texas i materials ceràmics **17 08 02** Materials de cosntrucció a partir de guix diferents dels especificatas en el codi 17 08 01.		**Impacte Visual:** Amb freqüencia alt pel gran volum que ocupen i per l'escàs control ambiental exercit sobre els terrenys que s'elegeixen per al seu dipòsit. **Impacte ecològic:** Negatiu, a causa del malbaratament de matèries primeres que implica aquest tipus de gestió que no contempli el reciclatge.
17 02 01 Fusta	**Apilament**	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** R7 Recuperació de certs components utilitzats per reducir la contaminació. **Consideració:** Inerts o assimilables a inerts. **Poder contaminant:** Relativament Baix. **Impacte Visual:** En ser reutilitzades, l'impacte ambiental és sota. **Impacte Ecològic:** Positiu, a causa del reciclatge de part de matèries primeres.
17 02 02 Vidre	**Contenidor**	**Retirada d l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **R7** Recuperació de certs components utilitzats per reduir la contaminació. **Consideració:** Inerts o assimilables a inerts. **Poder Contaminant:** Relativament baix **Impacte Visual:** En ser reutilitzades, l'impacte ambiental és sota. **Impacte Ecològic:** Positiu, a causa de la reutilització en part de matèries primeres en el reciclatge.
		Retirada de l'obra: Mitjacçant camions.

17 02 03 Plàstic **17 04 05** Ferro i Acer	**Contenidor** Barrejats	**Dipósit:** **R4** Reciclat o recuperació de matellas i de compost metàl·lics. **R5** Recuperació d'altres matèries inorgàniques. **Consideració:** Inerts o assimilables a inerts. **Poder contaminant:** Relativament baix **Impacte Visual:** En ser reutilitzades, l'impacte ambiental és sota. **Impacte Ecològic:** Positiu, a causa de la reutilització en part de matèries primeres en el reciclatge.
17 05 03 **17 05 04** **17 05 05** **17 05 06** **17 05 07** **17 05 08** Terres	**Apilament**	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Dipòsit:** **R10** Tractament de terres, produint un benefici a l'agricultura o una millora ecològica dels meteixos. **Consideració:** Inerts o assimilables a inerts. **Poder Contaminant:** Relativament baix. **Impacte Visual:** En ser reutilitzades les terres d'excavació, l'impacte ambiental és sota. **Impacte ecològic:** Positiu, a causa de la reutilització en part de matèries primeres en el reciclatge.
17 09 03 Altres residus de construcció i demolició	**Conternidor especial**	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Depósito:** **D5** Abocament realitzat en llocs especialment dissenyats. **Consideració:** Agressius. **Poder Contaminant:** Alt.
(inclosa els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses	(seguint les recomanacions dels frabricants)	**Impacte visual:** Mínim donat el petit volum que ocupen i a tractar-se de quantitats petites, no causen impacte visual. **Impacte escològic:** Negatiu, a causa de la varietat de components químics i agressius que en la seva més gran part a causa de les petites quantitats tractades, fa que no es contempli el reciclatge.
15 01 02 **15 01 03** **15 01 04** **15 01 05** **15 01 06** **15 01 07** **15 01 09** **15 01 10** **15 01 11** Embalatges de productes de construcció	**Segons material**	Les etapes de producció, transport o emmagatzematge, on es manegen amb freqüencia els productes acabats o semiacabats i les matèries primeres, poden originar un alt percentatge de residus. Segons el component principal del material dels embalatges, es classificaran en algun de grups especificats anteriorment.

Operacions d'eliminació:
D1 Dipòsit sobre el terra o en el seu interior (per exemple, abocat, etc.).
D2 Tractament al mig terrestre (per exemple, biodegradació de residus líquids o llots al terra, etc.).
D5 Abocat en llocs especialment dissenyats (per exemple, col·locació en cel·les estanques separades, recobertes i aïllades entre si i el medi ambient, etc.).
D10 Incineració a terra.
D12 Dipòsit permanent (per exemple, col·locació de contenidors en una mina, etc.).
D14 Reenvasament previ a quealsevol de les operacions enumerades entre D1 i D13.

Valorització:
R1 Utilització principal com a combustible o com un altre medi de generar energia.
R4 Reciclat o recuperació de metalls i de composts metàl·lics.
R5 Reciclat o recuperació d'altres matèries inorgàniques.
R7 Recuperació de components utilitzats per reduir la contamicació.
R10 Tractament de terres, produint un benefici a l'agricultura o una millora ecològica dels mateixos.
R11 Utilització de residus obtinguts a partir de qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R10.
R12 Intercanvi de residus per sotmetre'ls a qualsevil de les operacions enumerades entre R1 i R11.
R13 Acumulació de residus per sotmetre'ls a qualsevol de les operacions enumerades entre R1 i R12 (amb exclusió de l'emmagatzemament termporal previ a la recollida al lloc de la producció).

5. Mesures per a la separació dels residus en obra
Partint de l'article 5.5 del RD 105/2008, els residus de construcció i demolició deuran separés en fraccions, quan, de forma individualitzada per a cada una de les esmentades fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

Formigó	80.00 T
Maons, teules ceràmics	40.00 T
Metalls	2.00 T
Fusta	1.00 T
Vidre	1.00 T
Plàstics	0.50 T

Paper y cartró	0.50 T

Relació general de mesures emprades:

X	Eliminació prèvia a qualsevol operació d'aquells elements desmuntables i/o perillosos (per exemple recuperació de teules, equipament d'ascensors i sales de màquines, transformadors, equipament de calderes, parallamps, instal·lacions, etc.).
X	Demolició segregació en obra nova (per exemple separació de materials petris, fusta, metalls, plàstics cartró, envasos, etc.), en cas de superar alguna de les fraccions establertes a l'article 5.5 del RD 105/2008.
X	Demolició integral o recollida de runes en obra nova "tot barrejat", i posterior tractament en planta.

Els contenidors o sacas industrials emprats compliran les especificacions establertes a tal fi per la normativa vigent.

Mesures específiques per a la separació dels residus en obra

Amiant

Resum del Pla de Treball per a les "operacions de desamiantat"

Conforme al RD 396/2006 i la "Guia de bones pràctiques per prevenir o minimitzar els riscs de l'amiant en els treballs en els quals sigui present (o pugui estar-ho), destinats a empresaris, treballadors i inspectors de treball Publicada pel Comitè d'alts responsables de la inspecció de treball (SLIC) ", per la COMISSIÓ EUROPEA.

S'exposen a continuació en aquest document les dades generals necessaris i conegudes d'aquesta obra, en la qual per existir presència d'amiant cal, desenvolupar el "Pla de Treball" per a les operacions de desamiantat.

Aquestes dades, són un extracte resumit a partir dels quals es procedirà a desenvolupar el Pla de Treball corresponent. Aquestes dades pretenen ser exclusivament una guia orientativa que faciliti o simplifiqui al tècnic Autor del Pla de Treball la realització del mateix dins dels termes i exigències establertes per l'actual normativa

Tipologia i Característiques

- Pes específic: 1.6 K/dm3 Formes
- Disponibles en obra: en plaques

Les plaques d'amiant-ciment són productes comercials prefabricats constituïts per un conglomerant hidràulic inorgànic reforçat per fibres d'amiant amb o sense addició d'altres fibres. A les plaques tractades en autoclau el conglomerant hidràulic és parcialment substituït per sílice en pols, per obtenir una reacció sílico-calcària.

Plaques planes: Les plaques d'amiant-ciment planes són aquelles amb la secció transversal recta de les quals és plana.

Plaques ondulades: Les plaques d'amiant-ciment són aquelles la secció transversal recta de les quals està formada per ondulacions regulars destinades a assegurar la resistència mecànica de la placa.

Plaques nervades: Les plaques d'amiant-ciment nervades són aquelles la secció transversal recta de les quals està formada per una successió de parts planes i de nervadures destinades a assegurar la rigidesa i resistència mecànica de la placa.

Baixants: Són les utilitzades per a l'evacuació d'aigües, tant de pluja com les aigües brutes dels diferents locals humits

Canalons: Són els utilitzats per a les recollides d'aigües de cobertes, terrasses i terrats.

Conduccions: Són les utilitzades per a l'abastament de l'aigua.

Aïllaments i fibres: Són els utilitzats com a mitjans d'aïllament tèrmic i/o acústic a l'edifici.

Les disposicions d'aquesta fitxa tècnica s'haurien d'observar en tot treball que s'efectuï sobre materials de ciment d'amiant, així com sobre qualssevol altres productes que continguin amiant, com a taulers i llosetes d'amiant.

RECORDAR: haurà de seguir-se a tota hora aquest "Pla de treball per a les activitats amb risc a exposició a l'amiant".

Pla de Treball per a les activitats amb risc d'exposició a l'amiant en aquesta obra

L'empresa que realitza els treballs amb amiant haurà de presentar el "Pla de treball" a l'Autoritat Laboral de la Comunitat Autònoma competent anteriorment de l'inici dels treballs. Aquí es manifesta les dades del mateix

Naturalesa del treball i lloc en el qual s'efectuen els treballs :
Forma de presentació :
Lloc :
Extensió en la qual es troba :
Adreça de l'obra :

Durada del treball i nombre de treballadors implicats :

Mètodes emprats en la manipulació de l'amiant :

Mesures preventives contemplades per limitar la generació i dispersió de fibres d'amiant en l'ambient :

Procediment a establir per a l'avaluació i control de l'ambient de treball, d'acord amb el previst a l'article 4t del Reglament sobre Treballs amb Risc d'Amiant :

Tipus i manera d'ús dels equips de protecció individual :

Característiques dels equips utilitzats per a la protecció i la descontaminació dels treballadors encarregats dels treballs i la protecció de les altres persones que es troben al lloc on s'efectuïn les treballs o en les seves proximitats :

Mesures destinades a informar els treballadors sobre els riscs a què estan exposats i les precaucions que han de prendre :

Mesures per a l'eliminació dels residus, d'acord amb la legislació vigent :

Eliminació de tot amiant dels materials que el continguin abans de començar qualsevol demolició, sempre que tècnicament sigui possible :

Tipus d'amiant que hi ha a l'obra:

Localització del punt o punts on es troba acopiado l'amiant de l'obra :

Informació relacionada amb els riscs derivats de la seva utilització

- S'haurà de seguir el Pla de treball establert per a aquestes activitats amb risc d'exposició a l'amiant.
- No es començaran les activitats fins que l'Autoritat Laboral no hagi aprovat el Pla de treball.
- Dins dels límits de les seves responsabilitats, els treballadors hauran de fer tot el possible per prevenir la presència d'amiant en suspensió en l'aire del medi ambient de treball.
- Els treballadors hauran de complir totes les instruccions que se'ls donin per a la prevenció del despreniment de pols d'amiant en el medi ambient de feina.
- Els treballadors s'hauran de sotmetre a supervisió mèdica de conformitat amb el Pla de Prevenció de riscs de l'empresa.
- Els treballadors hauran de portar aparells posats individuals de presa de mostres quan això sigui necessari per mesurar la seva exposició personal a la pols d'amiant.
- Els treballadors hauran d'utilitzar l'equip respiratori i la roba de protecció personal que se'ls hagi proporcionat quan no sigui possible aplicar altres mètodes de lluita contra la pols d'amiant o quan això sigui necessari com a complement dels altres mètodes.
- Els treballadors hauran d'assenyalar a la direcció de l'empresa qualssevol circumstàncies en les seves tasques que puguin donar lloc a l'exposició a la pols d'amiant.
- S'hauran de seguir les recomanacions del fabricant relatives a la seva utilització i provisió. Els principals riscs per a la salut de l'exposició a l'amiant en suspensió en l'aire són tres :
    - l'asbestosis: fibrosi (espesseïment i cicatrització) del teixit pulmonar;
    - el càncer del pulmó (carcinoma primitiu dels bronquis o pulmons);
    - el mesotelioma (càncer de la pleura o del peritoneu).

Altres conseqüències de l'exposició a la pols d'amiant entre els treballadors poden ser l'espesseïment difús de la pleura i les plaques pleurals circumscrites susceptibles de calcificació, manifestacions aquestes que es consideren simplement com a prova de l'exposició a la pols d'amiant.

Tots els treballadors d'aquesta obra hauran de rebre una còpia d'aquesta fitxa Tècnica.

Mesures preventives a adoptar

A la recepció d'aquest material :

- La Direcció Tècnica d'aquesta obra exigirà la realització dels assaigs adequats a la seva recepció en obra que garanteixin la qualitat del material d'acord amb les especificacions del projecte, eximint d'aquests assaigs aquells que posseeixin segells de qualitat o que acreditin de manera satisfactòria la realització d'aquests assaigs.
- Tot material que hagi d'utilitzar-se en obra i que contingui amiant haurà d'estar etiquetat de manera que adverteixi l'usuari sobre els seus possibles riscs per a la salut i sobre les precaucions apropiades que és necessari prendre.
- Els productes de ciment d'amiant es lliuraran sempre que sigui possible, a l'obra ja llista per al seu ús, a fi que no hi hagi necessitat de sotmetre'ls a operacions que puguin produir pols.

Durant el seu transport per l'obra:

- Es transportarà des del seu lloc de provisió i emmagatzemament a l'obra al seu lloc d'utilització es realitzarà a contenidors i safates degudament apilats. No es depassaran les càrregues màximes establertes a la maquinària utilitzada per al seu transport per l'obra.
- Es prestarà especial atenció al lloc de provisió de destinació, analitzant convenientment si les càrregues a dipositar en el mateix per provisió del material poden ser suportades amb les degudes garanties de seguretat.
- No s'acopiarà mai sobre vores de forjats, talussos, bastides, etc. en evitació de sobrecàrregues que poguessin donar com a conseqüència la caiguda del material.

Aspectes preventius en la seva manipulació i emmagatzematge

Si senyalitzarà la zona de treball amb inscripcions "Perill inhalació d'amiant", "No romandre en aquesta zona si no el requereix el treball" i "Prohibit fumar".
Amb caràcter general, sempre que sigui factible durant el procés d'execució de l'obra, els treballs amb les plaques d'amiant es realitzaran en una nau o una part separada de l'obra (taller d'amiant).
La provisió horitzontal de plaques es farà sobre dorments i fins una alçària màxima d'un metre (1 m), llastrant les plaques per evitar el seu vol per l'acció del vent. En vertical es podran acopiar recolzant-les, amb una inclinació de deu a un i no superant una longitud de provisió de dos metres (2 m).
Per realitzar els trepants de les plaques s'utilitzaran mitjans mecànics. El diàmetre del trepant serà com a màxim de dos mil·límetres (2 mm) major que el diàmetre de l'accessori per a la fixació.
Tota placa superior a 1,50 m. de longitud, haurà de ser manejada per dos homes.

Treballs de demolició i de modificació

La demolició i la modificació d'edificis o estructures fixes o mòbils en els quals s'hagi comprovat que existeixen quantitats importants de materials així com d'aïllament a base d'amiant susceptibles de provocar la suspensió de pols en l'aire només seran efectuades per persones autoritzades. Quan es descobreixi la presència de materials d'amiant només després de començat el treball o quan existeixin en quantitat limitat, aquesta part dels treballs l'hauran d'efectuar contractistes especialitzats.
Les persones autoritzades deuran, abans que s'iniciï la demolició, identificar els aïllaments o revestiments que continguin amiant i vetllar perquè la remoció i l'eliminació sense perill d'aquests materials es facin d'acord amb el disposat en la reglamentació oficial.
Tot aïllament tèrmic o acústic aplicat per polvorització, tot revestiment i tot aïllament solt de naturalesa fibrosa s'hauran de tractar com si continguessin amiant, llevat que es comprovi el contrari.
Per a la seva identificació positiva, les mostres preses per verificar la presència d'amiant hauran de ser analitzades en un laboratori adequadament equipat.

Treballs de construcció, modificació i demolició

Les persones autoritzades per procedir als treballs hauran de vetllar perquè, abans d'iniciar-los, es compleixin els requisits establerts per la normativa i les instruccions del fabricant.
Tots els treballadors que participin en els treballs de construcció, demolició o modificació hauran de ser informats de qualssevol parts en les quals encara quedi aïllament a base d'amiant.
Els recursos preventius vetllaran perquè aquest material no es toqui accidentalment.
A més i amb caràcter general tant en edificació com a demolicions s'haurà de tenir present :

- La ventilació general amb aire net de les zones de treball
- la ventilació local d'operacions, equip i eines per impedir la disseminació de la pols
- la utilització de mètodes humits quan resulti apropiat (regat freqüent d'elements)
- la separació dels llocs de treball en els quals es realitzen operacions de treball amb el fibrociment, en especial quan puguin originar un despreniment de pols d'amiant en el medi ambient de treball.

Els productes d'amiant s'hauran de lliurar a l'obra preparats per no haver de realitzar cap aplicació ni treball sobre els mateixos, no obstant això com sempre no és possible, s'hauran d'utilitzar eines manuals, o eines mecàniques de baixa velocitat que produeixin pols gruixuda o encenalls, en lloc de màquines d'alta velocitat o que tallen el material per abrasió.

Quan s'utilitzin eines mecàniques d'alta velocitat, hauran de ser dotades d'equip eficient d'extracció de la pols, especialment concebuda amb aquesta finalitat.

Per tallar material que contingui amiant no s'hauran d'emprar discs abrasius o discs talladors d'obres de fàbrica.

Les plaques que hagin de fixar-se a certa alçària s'hauran de perforar o retallar-se, abans de la seva col·locació.
Quan sigui necessari treballar sobre plaques que ja estiguin a certa alçària, s'haurà d'utilitzar un respiratori.
Els llocs de treball s'hauran de mantenir nets de la pols produïda en tallar utilitzant per a això equip portàtil d'aspiració.

Els terres s'hauran d'humitejar bé abans d'escombrar-los.
Eliminació dels residus
Els fragments i els retalls de ciment d'amiant hauran de ser recollits i eliminats per un procediment que no produeixi pols.

Els encenalls i la pols provinents de les operacions de manipulació i treball hauran d'humitejar-se, sempre que sigui possible, i col·locar-se en sacs impermeables tancats, degudament identificats o eliminar-se per qualsevol altre procediment aprovat de conformitat amb la normativa vigent.
Sempre que sigui possible, els residus s'hauran d'humitejar per tal de reduir el despreniment de pols durant el tancament dels sacs o en cas de ruptura d'aquests.

Els llocs de treball s'hauran de mantenir nets mitjançant la utilització regular d'un equip d'aspiració adequat.

La seva manipulació i forma d'ocupació estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

- **Lloc d'emmagatzematge**: Segons els plànols
- **Taller de manipulació i operacions amb les plaques** : Segons els plànols
- **Tipus de Provisió:** Paletizado

Relació de Mesures específiques per a la separació dels productes d'amiant de la resta de RCDs de l'obra.

Els fragments i els retalls d'amiant hauran de ser recollits i eliminats per un procediment que no produeixi pols.

Els encenalls i la pols provinents de les operacions de manipulació i treball hauran d'humitejar-se, sempre que sigui possible, i col·locar-se en sacs impermeables tancats, degudament identificats o eliminar-se per qualsevol altre procediment aprovat de conformitat amb la normativa vigent.

Sempre que sigui possible, els residus s'hauran d'humitejar per tal de reduir el despreniment de pols durant el tancament dels sacs o en cas de ruptura d'aquests.

Els llocs de treball s'hauran de mantenir nets mitjançant la utilització regular d'un equip d'aspiració adequat.

La seva manipulació i forma d'ocupació estarà d'acord amb les recomanacions del proveïdor, regles usuals de bona pràctica i les instruccions de la Direcció d'Obra.

Recordi que la manipulació i retirada d'aquest tipus de productes s'haurà de fer sempre per empreses especialitzades incloses en el RERA i mai pels treballadors de l'obra.

6. Prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte

6.1 En relació amb l'emmagatzemament dels RCD

1.1 Emmagatzemament
Donada la naturalesa dels residus generats a l'obra (classificats així tal com la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002), s'emmagatzemaran o apilaran els residus en manera separada quan es depassin les següents quantitats:

Formigó	80.00 T
Maons, teules ceràmics	40.00 T
Metalls	2.00 T
Fusta	1.00 T
Vidre	1.00 T
Plàstics	0.50 T
Paper y cartró	0.50 T

La separació prevista es farà de la següent manera:

Codi LER (MAM/304/2002)	Emmagatzemament
17 01 01 Formigó **17 01 02** Maons **17 01 03** Texas i materials ceràmics **17 08 02** Materials de cosntrucció a partir de guix diferents dels especificatas en el codi 17 08 01.	**Contenidor** Barrejats
17 02 01 Fusta	**Apilament**
17 02 02 Vidre	**Contenidor**
17 02 03 Plàstic **17 04 05** Ferro i Acer	**Contenidor** Barrejats
17 05 04 Terres	**Apilament**
17 09 03	**Conternidor especial**

Altres residus de construcció i demolició (inclosa els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses	(seguint les recomanacions dels frabricants)

1.2 Neteja de zones d'emmagatzemament i/o provisió de RCD de les obres i els voltants

És obligació del Contractista mantenir net tant l'interior de les obres (en especial les zones d'emmagatzemament i provisió de RCD) com dels seus voltants.
Aquesta neteja inclou tant runes, vessades, residus, materials sobrants, etc. Igualment haurà de retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè l'obra presenti bon aspecte.

1.3 Condicionament exterior i mediambiental
El condicionament exterior permetrà que les obres realitzades siguin respectuoses amb el medi ambient, amb l'hàbitat, evitant la contaminació, l'abandonament de residus i la restitució de les espècies vegetals i plantacions de manera que garanteixin la integració en el medi ambient de les obres realitzades.

1.4 Neteja i tasques de final d'obra
Les operacions de lliurament d'obra porten amb si determinades operacions de retirada de residus i runes, ordenació d'espais, retirada de medis auxiliars i neteja general.
Per a la neteja s'han d'usar les eines, màquines i equips adequats al que es netejarà i que no generin més residus. Les operacions de neteja no provocaran cap degradació del medi ambient per l'ús de greix, dissolvents, pintures o productes que puguin ser contaminants. S'han de retirar totes les restes de materials, àrids, palets, runes, etc. de la mateixa manera que els envasos dels productes de netedat utilitzats.
L'eliminació d'aquests residus es farà seguint les mateixes especificacions de recollida de materials i productes químics tractades, de manera que l'impacte final sobre el medi ambient sigui mínim.

6.2. En relació amb el maneig dels RCD

1.1 Maneig dels RCD a l'obra:
Per al maneig dels RCD a l'obra, es prendran les següents accions i mesures que tractaran d'influir en la seguretat i salut dels treballadors i en la protecció del medi ambient:

- Es revisarà l'estat del material quan es rebi una comanda, això evitarà problemes de devolucions i pèrdues per ruptures d'envasos o vessaments, matèries fora d'especificació, etc.
- Es reutilitzaran bidons en usos interns, és més barat que comprar bidons nous i a més es generen menys residus.
- Es seguiran les especificacions d'emmagatzemament, tractament i ús dels materials i seguint les instruccions del proveïdor i fabricant, per evitar deterioraments en l'emmagatzemament.
- Es mantindran les zones de transport netes, il·luminades i sense obstacles per evitar vessaments accidentals.
- Es mantindran tancats els contenidors de matèries per evitar vessaments en el transport.
- En cas de fugues es realitzaran informes en els quals s'analitzin les causes, amb la finalitat de prendre mesures preventives.
- S'evitaran i en el seu defecte es recolliran els vessaments de productes químics i olis amb ajut d'absorbents en lloc de diluir en aigua, a fi d'evitar abocaments.
- No s'emmagatzemaran substàncies incompatibles entre si, per a això s'exigiran als productes que disposi de les fitxes de seguretat d'amb la finalitat de ser consultades les incompatibilitats. Per exemple, l'àcid sulfúric en presència d'amoníac reacciona vigorosament desprenent una gran quantitat de calor.
- S'establirà en el Pla d'Emergència de l'obra les actuacions i les normes de seguretat i com actuar en cas d'emergència, a més es col·locarà en lloc visible.
- Es col·locaran sistemes de contenció per a vessaments en tancs d'emmagatzemament, contenidors, etc., situant-los en àrees tancades i d'accés restringit.
- Set controlessin constantment els magatzems de substàncies perilloses i es col·locaran detectors necessaris, per tal d'evitar fugues i vessaments.

6.3. En relació amb la separació dels RCD

1.1 Gestió de residus en obra:
La gestió correcta de residus a l'obra serveix per evitar que es produeixin pèrdues degudes a vessaments o contaminació dels materials, per al qual es tracta d'implantar sistemes i procediments adequats que garanteixin la correcta manipulació de les matèries primeres i els productes, perquè no es converteixin en residus, és a dir per minimitzar el volum de residus generats.

En aquest sentit, revesteix una gran importància l'anàlisi freqüent dels diferents residus que es generessin per poder determinessin amb precisió les seves característiques, conèixer les possibilitats de reciclatge o recuperació, i definir els procediments de gestió idonis. La bona gestió es reflectirà per:

- la implantació d'un registre dels residus generats
- l'habilitació d'una zona ozonitzes d'emmagatzemament neta i ordenades, amb els sistemes precisos de recollida de vessaments; tot això segons estableix la legislació en matèria de residus.

<u>*Segregació en l'origen*</u>

És la pràctica de minimització més simple i econòmica, i la que evidentment s'utilitzarà de manera generalitzada a l'obra, ja que pot emprar-se amb la major part dels residus generats i normalment requereix canvis mínims en els processos.

Cal considerar que la barreja de dos tipus de residus, un d'ells perillós, obliga a gestionar el volum total com a residu perillós. En conseqüència la barreja de diferents tipus de residus dificulta i encareix qualsevol intent de reciclatge o recuperació dels residus i limita les opcions posteriors del seu tractament.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Com productor o posseïdor de runes sufragarà els costos de gestió dels residus generats.
- Fins a la seva retirada, s'adquireix el compromís de mantenir els residus en condicions d'higiene i seguretat mentre aquests es trobin en la mateixa.
- Els productes d'un residu susceptible de ser reciclat o de valorització l'haurà de destinar en aquests finalitats, evitant la seva eliminació en tots els casos que sigui possible.
- A l'obra hi ha prohibit l'abandonament, abocament o eliminació incontrolada de residus i tota barreja o dilució d'aquests que dificulti la seva gestió.
- Finalment s'adquireix el compromís de segregar tots els residus que sigui possible, a fi de no generar més residus del necessari o convertir en perillosos els residus que no ho són en barrejar-los.

<u>*Reciclat i recuperació*</u>
Una alternativa òptima de gestió consisteix a aprofitar els residus generats (per exemple les terres excavades de l'obra), reciclant-les a la mateixa obra (farcits, explanacions o pactes en préstec) o en una altra obra.
Aquesta tècnica a l'obra redueix els costos d'eliminació, redueix les matèries primeres i proporciona ingressos per la venda d'aquest tipus de residus.
L'eficàcia dependrà de la capacitat de segregació dels residus recuperables d'altres residus del procés, la qual cosa assegurarà que el residu no estigui contaminat i que la concentració del material recuperable sigui màxima.

1.2 Certificació d'empreses autoritzades:

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'"Empreses homologades", i es realitzarà mitjançant contenidors o sacs industrials que compliran les especificacions normatives vigents.

1.3 Certificació dels medis emprats:
Serà obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat, dels "Certificats dels contenidors emprats" així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades .

6.4 Altres operacions de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició dins de l'obra

1.1 Condicions de caràcter general per als RCD de l'obra:

Amb relació a la Demolició:
- Com a norma general, es procurarà actuar retirant els elements contaminats i/o perillosos tan aviat com sigui possible, així com els elements a conservar o que són valuosos (teules, defenses, marbres, etc.).
- Seguidament s'actuarà desmuntant aquelles parts accessibles de les instal·lacions, fusteries i altres elements que ho permetin.

Amb relació als dipòsits i envasos de RCD:
- El dipòsit temporal de les runes, es realitzarà (segons requeriments de l'obra) en sacs industrials iguals o inferiors a 1 m³, i/o en contenidors metàl·lics específics conforme a les ordenances municipals. L'esmentat dipòsit en provisions, també haurà de ser en llocs degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.
- El dipòsit temporal per a RCD valoritzables (fustes, plàstics, metalls, etc.) que es realitzi en contenidors o provisions, s'haurà de senyalitzar i segregar de la resta de residus d'una manera adequada.
- Els contenidors dels RCD en general, hauran d'estar pintats en colors visibles, especialment durant la nit, i comptar amb una banda de material reflector d'almenys 15 cm al llarg de tusso el seu perímetre.
- Als contenidors i envasos de RCD haurà de figurar la següent informació: Raó social, CIF, telèfon del titular del envàs i qualsevol altra identificació exigida per la normativa. Aquesta informació també s'estén als sacs industrials i altres medis de contenció i emmagatzematge de residus.

Amb relació als residus:
- Els residus d'Amiant (aïllaments, plaques, baixants, pintures, etc.) hauran de tenir el tractament especificat pel RD 393/2006 i altres normativa que li sigui d'aplicació.
- Els residus químics s'hauran de fer en envasos degudament etiquetats i protegits per evitar el seu abocament o vessament incontrolat.
- Els residus de caràcter urbà generats a les obres (restes de menjars, envasos, etc.) seran gestionats acord amb la legislació i autoritat municipal corresponent.
- Les restes del rentat de canaletes i/o bótes de formigó seran tractades com a runes d'obra.
- S'evitarà a tota hora la contaminació amb productes tòxics o perillosos dels plàstics i restes de fusta per a la seva adequada segregació, així com la contaminació de les provisions o contenidors de runes amb components perillosos.
- S'adoptaran les mesures necessàries per evitar el dipòsit de residus aliens a l'obra. Per a això els comptadors hi hauràn localitzats en l'interior de l'obra sent sol accessible al personal de la mateixa, o en el seu defecte si no romanen en l'interior de l'obra hauran de romandre tancats, o coberts almenys, fora de l'horari de feina.
- Les terres superficials que poden tenir un ús posterior per a jardineria o recuperació dels terres degradats serà retirada i emmagatzemada durant el menor temps possible en caballones d'alçària no superior a 2 metres. S'evitarà la humitat excessiva, la manipulació i la contaminació amb altres materials.

Amb relació a la gestió documental:
- En general la gestió tant documental com operativa dels residus perillosos que es trobin a l'obra (parallamps radioactius, dipòsits de productes químics, etc.) es regiran conforme a la legislació nacional i autonòmica vigent i als requisits de les ordenances municipals.
- S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCDs que la destinació final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, etc.) són centres amb l'autorització corresponent, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats. per a això s'haurà de justificar documentalment i disposar de l'esmentada documentació en obra.
- Es durà a terme un control documental en el qual quedaran reflectits els avals de retirada i lliura final de cada transport de residus.

Amb relació al personal d'obra:
- El personal de l'obra disposarà de recursos, mitjans tècnics i procediments per a la separació de cada tipus de RCD, i seran informats degudament per actuar en conseqüència.

Amb relació a les Ordenances Municipals:
- S'atendran els criteris municipals establerts (ordenances, condicions de llicència d'obres, etc.), especialment si obliguen la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició. En aquest últim cas s'haurà d'assegurar per part del contractista realitzar una avaluació econòmica de les condicions en les quals és viable aquesta operació, tant per les possibilitats reals d'executar-la com per disposar de plantes de reciclatge o gestors de RCD adequats.

1.2 Condicions de caràcter específic per als RCD de l'obra:
1.2.1 Productes químics
L'emmagatzemament de productes químics es tracta en el RD 379/2001 Reglament d'emmagatzemament de productes químics i les seves instruccions tècniques complementàries. Se seguiran les prescripcions establertes a l'esmentat reglament, així com les mesures preventives del mateix.

La utilització dels productes químics a l'obra han d'estar etiquetats i els seus subministradors han de proporcionar les fitxes de seguretat, que permeten prendre accions davant accidents de diversa naturalesa, però també davant l'emmagatzemament, eliminació i abocament residual dels mateixos.

És el RD 363/1995 Notificació de substàncies noves classificació, envasament i etiquetatge de substàncies perilloses, el que regula l'aquests conceptes.
L'etiqueta identifica el producte i al responsable de la seva comercialització, així com, aporta informació sobre els riscs que presenta, les condicions per a la seva correcta manipulació i eliminació, etc.

1.2.2 Amiant
Les operacions de desamiantado o manipulació d'elements a base d'amiant (baixants, canalons, dipòsits, aïllaments, pintures, plaques de cobertes, divisòries, etc...) haurà de realitzar-se conforme al RD 396/2006 i la "Guia de bones pràctiques per prevenir o minimitzar els riscs de l'amiant en els treballs en els quals sigui present (o pugui estar-ho), destinada a empresaris, treballadors i inspectors de treball Publicada pel Comitè d'alts responsables de la inspecció de treball (SLIC) ", per la COMISSIÓ EUROPEA. S'exigirà a l'obra un Pla de treball, el contingut del qual s'haurà d'adequar a les exigències normatives establertes pel RD 396/2006.

1.2.3 Fraccions de formigó
Partint de l'article 5.5 del RD 105/2008, els residus de formigó deuran separés en fraccions, quan la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi la quantitat de 80,00 T.

1.2.4 Fraccions de maons, teules, ceràmics, etc.
Partint de l'article 5.5 del RD 105/2008, els residus de maons, teules, ceràmiques, etc.. deuran separés en fraccions, quan la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi la quantitat de 40,00 T.

1.2.5 Fraccions de metall
Partint de l'article 5.5 del RD 105/2008, els residus de metall deuran separés en fraccions, quan la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi la quantitat de 2,00 T.

1.2.6 Fraccions de fusta
Partint de l'article 5.5 del RD 105/2008, els residus de fusta deuran separés en fraccions, quan la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi la quantitat de 1,00 T.
Els contenidors o sacs industrials emprats compliran les especificacions establertes a tal final per la normativa vigent.

1.2.7 Fraccions de Vidre
Partint de l'article 5.5 del RD 105/2008, els residus de vidre deuran separés en fraccions, quan la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi la quantitat de 1,00 T.

1.2.8 Fraccions de Plàstic
Partint de l'article 5.5 del RD 105/2008, els residus de plàstic deuran separés en fraccions, quan la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi la quantitat de 0,50 T.

1.2.9 Fraccions de paper i cartró
Partint de l'article 5.5 del RD 105/2008, els residus de paper i cartró deuran separés en fraccions, quan la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi la quantitat de 0,50 T.

1.2.10 Direcció facultativa
En qualsevol cas, la Direcció d'Obra serà sempre la responsable de prendre l'última decisió i de la seva justificació davant de les autoritats locals o autonòmiques pertinents, dels assumptes relacionats amb la Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

7. Valoració del cost previs de la Gestió dels Residus de Construcció i Demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

7.1 Previsió d'operacions de valorització – in situ- dels residus generats

Donades les característiques de l'obra/demolició, la seva naturalesa, materials a manipular i tipus de residus generats, s'estableix la realció d'operacions previstes de valoració "in situ" dels residus generats i la destinació prevista inicialment per als mateixos:

X	No s'ha previst reutilització dels RCD generats, ni a la mateixa obra ni en emplaçaments externs, simplement els residus seran transportats a abocadors autoritzats.
	Previsió de reutilització de terres procedents de l'excavació a la mateixa obra, transportant-la fins als nous emplaçaments i evitant préstecs i inerts a abocador.
	Previsió de reutilització en part, de terres procedents de l'excavació a la mateixa obra, transportant-la fins als nous emplaçaments i reduint préstecs i inerts a abocador.
	Utilització a l'obra com a combustible (per a calefacció, cuinar, escalfar aigua, etc.) o com un altre medi de generar energia
	Reciclat o recuperació de substàncies orgàniques (adob per a plantacions per exemple).
	Reciclat o recuperació de metalls o composts metàl·lics.
	Reciclat o recuperació d'altres matèries orgàniques.
	Regeneració d'àcids i bases.
	Recuperació o regeneració de dissolvents i productes químics.
	Tractament de terres, per a una millora ecològica dels mateixos.
	Acumulació de residus per al seu tractament segons l'Annex II.B de la Comissió 96/350/CE.

7.2 Valoració del cost previst de la Gestió correcta dels Residus de Construcció i Demolició, i que forma parteix del pressupost del projecte en capítol a part

A continuació es mostra desglossa per apartats i nivells, el capítol pressupostari corresponent a la Gestió dels Residus de l'Obra, repartit en funció del volum en m3 de cada material.

Tipologia de RCD Classificació de RCD agrupat per tipologia	**Estimació** m3	**Preu Gestió** €/m3	**Import** €
Pressupost IMG-22266 INSTITUT DE FIGUERES			
Residus de construcció			
Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	55,07	25,49	1.403,73
Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	55,07	13,21	727,47
Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	2.812 kg	0,33	927,96
Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,856	14,36	55,37
Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,99	18,70	74,61
Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	14,21	0	0
Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	21,84	14,63	319,52
Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,25	0	0

Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	7,45	0	0
Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	5,47	10,56	57,76
Residus d'enderrocs			
Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	114,16	25,49	2.910,09
Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 7 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km	114,16	13,21	1.508,13
Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	113,94	14,36	1.636,18
Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	0,226	18,70	4,23
Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	3,64	-39,60	-144,14

Total Pressuposat previst en el Pla de Gestió dels RCD	9.480,91

El pressupost anterior correspon als preus de gestió dels RCDs a l'obra, incloent els costos de tramitació documental, lloguers, etc., acord a l'establert tant per la normativa Autonòmica com per la Corporació Municipal que és d'aplicació, no obstant això i tal com pot apreciar-se no es consideren els costos ocasionats per la fiança a dipositar en la Corporació Municipal, ja que l'esmentada fiança és recuperable si es realitza l'Acreditació adequada de la gestió dels RCDs.

No obstant això, i tal com es preveu a l'Art. 5 del RD 105/2008, el contractista al desenvolupar el Pla d'execució de residus de construcció i demolició, podrà ajustar a la realitat els preus finals i reals de contractació i especificar els costos de gestió si així ho considerés necessari.

Aquesta relació d'imports anteriors, és la que es pren com referencia per calcular les Fiances a dipositar tant si l'obra està sotmesa a llicència urbanística com si l'obra no està sotmesa a llicència municipal.

8. Obres de demolició, rehabilitació, reparació i reforma

S'estableix a continuació un extracte dels residus perillosos generats durant l'execució de les obres. Aquesta relació de dades ja ha estat exposada en altres punts d'aquest mateix Estudi de Gestió de RCD, no obstant això, en mostrar-se junt amb altres dades i per tal que no quedin difuminats amb els mateixos, es mostren en exclusiva en aquest apartat, donada la importància dels mateixos .

Relació de Residus potencialment perillosos i d'altres	
1. Escombraries	
20 02 01	Residus biodegradables
20 03 01	Barreja de residus municipals
2.Potencialment perillosos i d'altres	
17 01 06	Barreges o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics, que contenen substàncies perilloses
17 06 04	Materials d'aïllaments diferents dels 17 06 01 i 03
15 02 02	Absorbents, materials de filtració (incloses els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i robes protectores contaminats per substàncies perilloses
16 06 04	Piles alcalines (excepte les del codi 16 06 03).
16 06 03	Piles que contenen mercuri
15 01 10	Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estiguin contaminats per elles.
08 01 11	Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses
14 06 03	Altres dissolvents i barreges de dissolvents
07 07 01	Líquids de neteja
15 01 11	Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu porosa sòlida perillosa (per exemple, amiant)
13 07 03	Altres combustibles (barreges)

9. Normativa aplicable

- Reial Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de
gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

- Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

- Decret llei 23/2020, de 9 de juny, de mesures urgents en matèria tributària.

- Llei 4/2020, del 29 d'abril, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2020.

- Llei 5/2020, del 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient.
Correcció d'errades a la LLei 5/2020 (DOGC núm.8135, de 18.05.2020)
Correcció d'errades a la LLei 5/2020 (DOGC núm.8147, de 04.06.2020)

- Decret llei 13/2020, de 21 d'abril, pel qual s'adopten mesures urgents de caràcter estructural i organitzatiu, així com mesures en l'àmbit de les entitats del sector públic de l'Administració de la Generalitat, que, d'entre altres aspectes, modifica la lletra b) de l'art. 24.1 del text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, i regula la devolució de la fiança per les activitats de residus no perillosos.

- Decret Llei 12/2020, de 10 d'abril, pel qual s'adopten mesures pressupostàries, en relació amb el Sistema sanitari integral d'utilització pública de Catalunya, en l'àmbit tributari i en l'estructura de l'Administració de la Generalitat, per pal·liar els efectes de la pandèmia generada per la COVID-19.

- Decret Llei 11/2020, de 7 d'abril, pel qual s'adopten mesures econòmiques, socials i administratives per pal·liar els efectes de la pandèmia generada per la COVID-19 i altres de complementàries.

- Llei 3/2020, de l'11 de març, de prevenció de les pèrdues i el malbaratament alimentaris.

- Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic.

- Llei 5/2017, del 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
  1.Modifica Decret Legislatiu 1/2009 i Llei 8/2008.
  - Llei 4/2017, del 28 de març, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2017.
  - Llei 2/2015, de l'11 de març, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2015.
  - Llei 3/2015, de l'11 de març, de mesures fiscals, financeres i administratives.

  1.MODIFICA el Decret legislatiu 1/2009 de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, i de la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
  2. MODIFICA la Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
  3. MODIFICA la Llei 15/1997, de 24 de desembre, de taxes i preus públics de la Generalitat de Catalunya.
  Correcció d'errades a la LLei 3/2015 (DOGC núm.6872, de 15.5.2015)

- Llei 1/2014, de 27 de gener, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya.

- Llei 2/2014, de 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.
  1. MODIFICA el text refòs de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, del 21 de juliol.
  2. MODIFICA la Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
  3. MODIFICA la Llei 20/2009 del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
  4. MODIFICA la Llei 9/2011 , de promoció de l'activitat econòmica.
  Correcció d'errades a la Llei 2/2014(DOGC núm. 6551, de 30.1.2014)
  Correcció d'errades a la Llei 2/2014 (DOGC núm. 6565, de 19.2.2014)

- Llei 9/2011, del 20 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.
  1.MODIFICA la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
  2.MODIFICA el text refòs de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, del 21 de juliol.
  3. MODIFICADA per la Llei 2/2014, de 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.

- Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
  1. MODIFICA laLlei 8/2008, del 10 de juliol, de finaçament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

- Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
  1. DEROGA la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.
  2. DEROGA la Llei 1/1999, de 30 de març, de modificació de la disposició addicional quarta de la Llei 3/1998 d'IIAA.
  3. MODIFICAT per la Llei 2/2014 de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.
  Correcció d'errades DOGC 5771, de 9 de desembre de 2010.
  Versió consolidada

- Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus
  1. DEROGA la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus
  2. DEROGA la Llei 11/2000, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus
  3. DEROGA la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
  4. DEROGA la Llei 9/2008, de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.
  5. MODIFICAT per la Llei 9/2011
  6. MODIFICAT per la Llei 2/2014

- Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.

- Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
  1. DEROGA la Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.
  2. MODIFICADA per la Llei 2/2014 de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.

- Llei 12/2006, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental. Correcció d'errades publicada al DOGC n.5484 de 15 d'octubre de 2009.

- Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental que estableix la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

- Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.

- Llei 13/2001, de 13 de juliol, de modificació de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

- Llei 1/1999, de 30 de març, de modificació de la disposició addicional quarta de la Llei 3/1998 d'IIAA.
- 1.DEROGADA per la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (entrada en vigor: 11 d'agost de 2010).

- Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.
- 1. DEROGADA per la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (entrada en vigor: 11 d'agost de 2010).

- Decret 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.

1. DEROGA. Decret 136/2009, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.
2. DEROGA. Ordre AAM/389/2014, de 19 de desembre, per la qual es regula el procediment d'habilitació del personal tècnic per elaborar i signar els plans de dejeccions ramaderes i s'estableix la utilització de l'aplicació informàtica dels plans de dejeccions ramaderes i nitrogen (GDN).
3. DEROGA. Disposició addicional segona i l'annex 3 de l'Ordre AAM/312/2014, de 15 d'octubre, per la qual s'estableixen els criteris per a l'aplicació dels nivells de reducció en l'excreció del nitrogen del bestiar porcí mitjançant la millora de l'alimentació.
4. DEROGA. Ordre AAM/66/2015, de 25 de març, per la qual es modifica l'OrdreAAM/312/2014, de 15 d'octubre, per la qual s'estableixen els criteris per a l'aplicació dels nivells de reducció en l'excreció del nitrogen del bestiar porcí mitjançant la millora de l'alimentació.
5. DEROGA. Ordre ARP/210/2017, de 8 de setembre, per la qual es modifica l'Ordre AAM/312/2014, de 15 d'octubre, per la qual s'estableixen els criteris per a l'aplicació dels nivells de reducció en l'excreció del nitrogen del bestia.

- Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
  1. DEROGA el Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
  2. DEROGA el Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

- Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya
  1. DEROGA l'annex, article 17, 18 del Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
  2. DEROGA articles, 11, 12, 14, 10, 9, 4, 13 del Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
  3. DEROGA Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus a Catalunya.

- Decret 198/2015, de 8 de setembre, de gestió agrícola dels efluents produïts en cellers i almàsseres.

- Decret 98/2015, de 9 de juny, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
  1.DEROGA Ordre MAH/394/2006, de 27 de juliol, per la qual es crea el Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya

- Decret 60/2015, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient
  1.DEROGA Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus, excepte l'annex 7 sobre mostreig de residus.

- Decret 40/2014, de 25 de març, d'ordenació de les explotacions ramaderes.
  1. MODIFICA Decret 136/2009, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de dejeccions ramaderes.

- Decret 308/2011, de 5 d'abril, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries,referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
  1. DEROGA el Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental.

- Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
  1.DEROGA el Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, i el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
  2. DEROGAT l'annex, article 17, 18 Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya

- Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
  1. MODIFICA el Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.

- Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.

- Acord Gov/20/2010, de 16 de febrer, d'aprovació del Pla únic d'obres i serveis de Catalunya per a l'any 2010.

- Decret 16/2010, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals. Accés als documents del Pla.

- Decret 15/2010, de 9 de febrer, de distribució de funcions en matèria de subproductes animals no destinats al consum humà.

- Decret 136/2009, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de dejeccions ramaderes.
  1. L'article 39. b): aplica en matèria sancionadora el Títol III del Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus i el Títol III capt. III. de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració Ambiental.
  2. DEROGA el Decret 205/2000, de 13 de juny, d'aprovació del programa de mesures agronòmiques aplicables a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.
  3. DEROGA el Decret 220/2001, d'1 d'agost, de gestió de les dejeccions ramaderes, DOGC 3447, 7.08.2001.
  4. DEROGA la disposició addicional primera del Decret 50/2005, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació del Decret 220/2001, d'1 d'agost, de gestió de les dejeccions ramaderes.
  5. DEROGA l'apartat b) de l'article 8.2 del Decret 413/2006, de 31 d'octubre, pel qual s'estableixen les Normes generals de producció integrada a Catalunya.
  6. MODIFICAT pel Decret 40/2014, de 25 de març, d'ordenació de les explotacions ramaderes.
  7. DEROGAT pel Decret 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.

- Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.

- Decret 32/2009, de 24 de febrer, sobre la valorització d'escòries siderúrgiques.

- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

- Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

- Decret 50/2005, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació del Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.

- Decret 476/2004, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries. Correcció d'errades publicada al DOGC n.5505 de 15 de novembre de 2009.
  1. DESPLEGA el Decret 283/1998, de 21 d'octubre, de designació de les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.

- Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.

- Decret 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.

- Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
  1. DEROGA la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
  2. ANUL·LAT l'article 24.4 per la Resolució MAB/1218/2003, de 15 d'abril, per la qual es dóna publicitat a la part dispositiva de la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999.
  3. DESPLEGAT per l'Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la declaració anual de residus industrials.

- Decret 170/1999, de 29 de juny, pel qual s'aprova el reglament provisional regulador de les entitats de control.

- Decret 217/1999, de 27 de juliol, sobre la gestió de vehicles fora d'ús.

- Decret 136/1999,de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.

- Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
  1. DEROGADA la disposició addicional tercera pel Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
  2. MODIFICAT pel Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
  3. DEROGATS els articles 11,12,14,10,9 i 13 pel Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.

- Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
  1. DEROGAT per Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

- Decret 27/1999, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.

- Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
  1. Tenir en compte el Reial Decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador.

- Decret 399/1996, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.

- Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
  1. DEROGAT per Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

- Decret 158/1994, de 30 de maig, pel qual es regulen i adeqüen a la Llei 30/1992, de 26 de novembre, procediments reglamentaris que afecten les matèries a les quals intervé el Departament de Medi Ambient.
  1. MODIFICAT l'art. 1 pel Decret 361/1994, de 15 de desembre, pel qual es modifica la composició de la Comissió Central d'Indústries i Activitats Classificades
  2. MODIFICAT l'art. 1 pel Decret 97/1996, de 19 de març, pel qual es modifica la composició de la Comissió Central d'Indústries i Activitats Classificades
  3. En el seu article 17 queda derogat pel Decret 93/1999.

- Decret 323/1994, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.

- Decret 327/1993, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.

- Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus a Catalunya.

- Decret 230/1993, de 6 de setembre, sobre l'exercici de les funcions d'inspecció i control en l'àmbit de la protecció del medi ambient.

- Decret 245/1993, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.

- Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental.
  1.DEROGADA per Decret 308/2011, de 5 d'abril, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries,referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.

- Decret 64/1982, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalles i residus.
- Ordre ACC/9/2023, de 23 de gener, per la qual es regula la utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició.

- Ordre INT/175/2011, de 25 de juliol, de comunicació per mitjans telemàtics de les dades sobre el comerç del coure i altres residus metàl·lics per part dels establiments gestors d'aquests residus i del comerç a l'engròs de ferralla i altres productes de desferra, i de registre d'aquesta activitat.

- Ordre MAH/611/2010, de 23 de desembre, de tramitació electrònica dels procediments d'intervenció administrativa d'activitats de l'annex I de la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental d'activitats.

- Ordre MAH/134/2010, de 26 de febrer, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Medi Ambient i Habitatge.

- Ordre MAH/36/2008, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.

- Ordre MAH/153/2007, de 4 de maig, per la qual s'apro-va el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació i dels infor-mes de situació d'acord amb l'establert al Reial decret 9/2005, de 14 de gener, pel que s'estableix la relació de les activitats potencialment con-taminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminats.

- Ordre MAH/394/2006, de 27 de juliol, per la qual es crea el Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya
  1. DEROGADA per Decret 98/2015, de 9 de juny, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
  2. DEROGADA per Decret 60/2015, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient, excepte l'annex 7 sobre mostreig de residus

- Ordre MAH/94/2004, d'1 d'abril de 2004, per la qual s'aprova i es dóna publicitat al model d'autoliquidació del cànon sobre la deposició de residus. Correcció d'errades de l'Ordre MAH/94/2004 de 23 d'abril de 2004, DOGC 4118.

- Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre de 2003, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials
  1. MODIFICA els apartats 1.1, 1.2 i 2.2 de l'annex 4 i les disposicions transitòries primera i segona de l'Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.

- Ordre MAB/329/2003, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.

- Ordre de 26 de setembre de 2000 per la qual es modifica l'Ordre d'1 de juny de 1995 sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.
  1. MODIFICA els apartats 1.1, 1.2 i 2.2 de l'annex 4 i les disposicions transitòries primera i segona de l'Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.

- Ordre de 15 de febrer de 1996, sobre valorització d'escòries.

- Ordre d'1 de juny de 1995 sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.
  1. Apartats 1.1, 1.2 i 2.2 de l'annex 4 i disposicions transitòries primera i segona MODIFICADES per l'Ordre de 26 de setembre de 2000per la qual es modifica l'Ordre d'1 de juny de 1995 sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.

- Ordre de 7 de juliol de 1993 per la qual es crea el Programa de gestió intracentre de residus sanitaris.

- Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
  1. Tenir el compte el Reial Decret 679/2006

- Ordre de 17 d'agost de 1993 sobre acreditació i registre de les entitats col·laboradores del Departament de Medi Ambient.

- Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
  1. Tenir el compte el Reial Decret 679/2006

- Ordre de 9 de setembre de 1986 de limitació de l'ús de policlorobifenils i policloroterfenils.

RESUM DE PRESSUPOST

Rehabilitació energètica Institut de Figueres v2

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 04/03/24 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.RC	Construcció	3.566,42
Capítol	01.RE	Enderroc	5.914,49
Obra	**01**	**Pressupost IMG-22266 GMAv2**	**9.480,91**
			9.480,91

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost IMG-22266 GMAv2	9.480,91
			9.480,91

PRESSUPOST

PRESSUPOST

* Data: 04/03/24 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost IMG-22266 GMAv2
Capítol	RC	Construcció
Subcapítol	R2	Gestió externa de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	25,49	55,070	1.403,73
2	E2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 2)	13,21	55,070	727,47
3	E2RA8E00	kg	Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11)	0,33	2.812,000	927,96
4	E2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3)	14,36	3,856	55,37
5	E2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	18,70	3,990	74,61
6	E2RA6960	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10)	0,00	14,216	0,00
7	E2RA6890	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9)	14,63	21,840	319,52
8	E2RA6770	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8)	0,00	1,250	0,00
9	E2RA64M0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5)	0,00	7,450	0,00
10	E2RA62F0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 4)	10,56	5,470	57,76

TOTAL Subcapítol 01.RC.R2 3.566,42

Obra	01	Pressupost IMG-22266 GMAv2
Capítol	RE	Enderroc
Subcapítol	R2	Gestió externa de residus

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E2R24200	m3	Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	25,49	114,166	2.910,09
2	E2R6426A	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 2)	13,21	114,166	1.508,13

PRESSUPOST

* Data: 04/03/24 Pàg.: 2

3	E2RA61H0	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 3)	14,36	113,940	1.636,18
4	E2RA6580	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6)	18,70	0,226	4,23
5	E2RA6680	m3	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7)	-39,60	3,640	-144,14

TOTAL Subcapítol 01.RE.R2 5.914,49

(*) Branques incompletes

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA GR

Carrer de Joaquim Cusí i Fortunet

ACCÉS TANCA OBRA OPERARIS

ACCÉS PARCEL.LA MA

SORTIDA

ACCÉS CENTRE PER ALUMNAT

ACCÉS CENTRE PER OPERARIS

ACCÉS CENTRE PER ALUMNAT

s20

s19

s14

Carrer de Ramon Manari

N

AVÍS IMPORTANT

1.– Aquest plànol està fet basant-se en les dades de l'estat actual subministrades pel promotor.

2.– ABANS D'APLICAR QUALSEVOL MESURA PREVISTA EN AQUEST ESTUDI, HAURIA DE CONFIRMAR-SE QUE EL ELEMENTS EXISTENTS CORRESPONEN AMB LES PREVISIONS DEL PROJECTE.

3.– Es comprovaran mides i elements. En cas de trobar diferències entre la informació de l'estudi i les preexistències, o elements no previstos, s'haurà de notificar a la Direcció Facultativa (i/o al Coordinador de Seguretat) perque doni les solucions necessàries.

4.– CONFIRMAR AMB LA DIRECCIÓ FACULTATIVA (I/O AMB EL COORDINADOR) QUALSEVOL MODIFICACIÓ DE LES MESURES DE SEGURETAT ESTABLERTES PER L'ESTUDI DE SEGURETAT I LA NORMATIVA VIGENT.

INFRAESTRUCTURES

- s04 RÈTOLS D'INFORMACIÓ D'OBRA I DE SEGURETAT I SALUT
- s07 BARANA PERIMETRAL
- s10 BAIXANT DE RUNES
- s11 MARQUESINA DE PROTECCIÓ
- s12 PLATAFORMA DE TREBALL
- s13 CABLE PER ANCORATGE
- s14 TANCA METÀL·LICA AUTÒNOMA / TANCA D'OBRA
- s17 BASTIDA TUBULAR METÀL·LICA
- s18 ZONA AFECTADA PER LA BASTIDA
- s19 APLEC I GESTIÓ DE RESIDUS
- s20 ZONA D'APLEC DE MATERIALS
- s21 CASETES DE VESTUARI, MENJADOR, ...
- s22 CASETA DE DIRECCIÓ
- s23 RECORREGUT DE MAQUINÀRIA A L'OBRA

inf.

RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.

Generalitat de Catalunya

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Ruiz Larrea

AUTOR DEL PROJECTE
RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Fellipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Joaquin Angulo Pons 40.204-3
Gorka Álvarez Ugalde 19426 COAM

TÍTOL DEL PROJECTE
OBRES DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA A L'INSTITUT ALEXANDRE DEULOFEU DE FIGUERES

CLAU
IMG-22266

ESCALES
A1 E: 1/ 250
A3 E: 1/ 500
ORIGINALS
0 25 50
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
GESTIÓ DE RESIDUS
SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT
PLANOL D'EMPLAÇAMENT

DATA:
SETEMBRE 2024

PLÀNOL NUM.
001

NOM FITXER:
01-GR

FULL...1...DE...1...

PLA DE CONTROL

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.

- Certificat de garantia del fabricant

- Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.

- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

- Excavació:

- Control de moviments de l'excavació.

- Control del material de replè i del grau de compactat.

- Gestió de l'aigua:

- Control del nivell freàtic.

- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

- Millora o reforç del terreny:

- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

- Ancoratges al terreny:

- Segons norma UNE EN 1537:2001

SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.

2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.

- Estudi geotècnic.

- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indici que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.

- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".

- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)

- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.

3.1 CONTROL DE MATERIALS

Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Altres components (abans de l'inici de l'obra)

o Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)

o Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)

o Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)

- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Modalitat 1: Control a nivell reduït

- Modalitat 2: Control al 100 %

- Modalitat 3: Control estadístic del formigó

- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).

- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control a nivell reduït:

- Només per armadures passives.

- Control a nivell normal:

- S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.

- És l'únic vàlid per a formigó pretesat.

- Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.

- Comprovació de soldabilitat:

- En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.

- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.

- Control dels equips de tesat.

- Control dels productes d'injecció.

3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a nivell reduït:

- Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.

- Control de recepció a nivell normal:

- Existència de control extern.

- Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.

- Control d'execució a nivell intens:

- Sistema de qualitat propi del constructor.

- Existència de control extern.

- Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:

- Control del tesat de les armadures actives.

- Control d'execució de la injecció.

- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.

- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.

- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre te un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.

- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.

- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.

- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat

Control de qualitat de muntatge i execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de l'apuntalament

- Control de col·locació de les biguetes i revoltons

- Control de la col·locació de les armadures

- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó

- Control del desapuntalament

Control de qualitat de l'obra acabada

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de nivells i replanteig

- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.

- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.

- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:

- Memòria de fabricació

- Plànols de taller

- Pla de punts d'inspecció

Control de qualitat de la fabricació:

- Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades

- Qualificació del personal

- Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

Control de qualitat de la documentació de muntatge:

- Memòria de muntatge

- Plans de muntatge

- Pla de punts d'inspecció

Control de qualitat del muntatge

SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:

- Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.

- Sorres

- Ciments i cal

- Morters secs preparats i formigons preparats

- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:

- Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.

- Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.

- Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics

- Protecció de la coronació

- Manteniment de la humitat

- Protecció contra gelades

- Trava temporal

- Limitació de l'alçada d'execució per dia

SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

Subministrament i recepció dels productes:

- Identificació del subministrament amb caràcter general:

- Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.

- Data i quantitat del subministra

- Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte

- Identificació del subministra amb caràcter específic:

- Fusta serrada:

a) Espècie botànica i classe resistent.

b) Dimensions nominals

c) Contingut d'humitat

- Tauler:

a) Tipus de tauler estructural.

b) Dimensions nominals

- Element estructural de fusta encolada:

a) Tipus d'element estructural i classe resistent

b) Dimensions nominals

c) Marcat

- Elements realitzats a taller:

a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament

b) Dimensions nominals

- Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:

a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.

- Elements mecànics de fixació:

a) Tipus de fixació

b) Resistència a tracció de l'acer

c) Protecció front a la corrosió

d) Dimensions nominals

e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fustaacer.

Control de recepció en obra:

- Comprovacions amb caràcter general:

- Aspecte general del subministrament

- Identificació del producte

- Comprovacions amb caràcter específic:

- Fusta serrada

a) Espècie botànica

b) Classe resistent

c) Toleràncies en les dimensions

d) Contingut d'humitat

- Taulers:

a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat

b) Toleràncies en les dimensions

- Elements estructurals de fusta laminada encolada:

a) Classe resistent

b) Toleràncies en les dimensions

- Altres elements estructurals realitzats en taller:

a) Tipus

b) Propietats

c) Toleràncies dimensionals

d) Planeïtat

e) Contrafletxes

- Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:

a) Certificació del tractament

- Elements mecànics de fixació:

a) Certificació del material

b) Tractament de protecció

- Criteri de no acceptació del producte

TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.

- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.

- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)

- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.

- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.

- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.

- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.

- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.

- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.

- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.

- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.

- Prova de funcionament dels detectors i de la central.

- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:

- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.

- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.

- Les fibres minerals duran el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.

- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.

- L'element haurà d'anar protegit.

- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.

- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.

- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".

- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.

- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.

- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.

- Característiques i muntatge de les calderes.

- Característiques i muntatge dels terminals.

- Característiques i muntatge dels termòstats.

- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.

- Replanteig i ubicació de maquines.

- Replanteig i traçat de canonades i conductes.

- Verificar característiques de maquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.

- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.

- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.

- Proves de pressió hidràulica.

- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.

- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.

- Connexió a quadres elèctrics.

- Proves de funcionament (hidràulica i aire).

- Proves de funcionament elèctric.

SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.

- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa

- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.

- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.

- Proves de les instal·lacions:

- Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.

- Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.

- Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:

a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua

b) Obtenció del cabdal exigit a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.

c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.

d) Mesura de temperatures a la xarxa.

e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.

- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).

- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE GAS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a las especificacions de projecte.

- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).

- Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).

- Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.).

- Distribució interior canonada.

- Distribució exterior canonada.

- Vàlvules i característiques de muntatge.

- Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a las especificacions de projecte.

- Comprovació de vàlvules de desguàs.

- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.

- Comprovació de muntatge de canals i embornals.

- Comprovació del pendent dels canals.

- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.

- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.

- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).

- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.

- Prova estanqueïtat parcial.

- Prova d'estanquitat total.

- Prova amb aigua.

- Prova amb aire.

- Prova amb fum.

SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.

- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.

- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.

- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.

- Prova de mesura d'aire.

- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:

- Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.

- Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.

- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.

- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.

- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.

- Situació de punts i mecanismes.

- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.

- Subjecció de cables i senyalització de circuits.

- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).

- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)

- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.

- Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.

- Quadres generals:

- Aspecte exterior i interior.

- Dimensions.

- Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)

- Fixació d'elements i connexionat.

- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.

- Conexionat de circuits exteriors a quadres.

- Proves de funcionament:

- Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

- Comprovació d'automàtics.

- Encès de l'enllumenat.

- Circuit de força.

- Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control Pàgina: 1

Obra	01	Pressupost IMG-22266
Capitol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	02	Treballs de millora energètica estructura
Titol 4	02	SATE a les façanes
Titol 5	03	Treballs d'obra civil (adequació baixants)

JDV13115 Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.4) CTE DB HS (P - 7) 1,000 U

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JAV11151	Prova d'estanquitat ´´in situ´´ de finestra i porta, pel mètode de ruixament directe i escorriment d'aigua, segons la norma UNE 85247	0,00	488,26	0,00	Si	3	0,000		1,0000	Global

JDV12115 Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS (P - 6) 1,000 U

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J7VC2145	Jornada per assaig acústic per a determinar el grau d'aïllament acústic ´´in situ´´ al soroll aeri, de façanes i elements de façana, ´´mètode global de l'altaveu´´, seons la norma UNE-EN ISO 140-5, Es presentaran els indexs d'aïllament DIs, 2m, nT, A i DIs, 2m, nT, w aixi com els seus valors DIs, 2m, nT per bandes d'un terç d'octava.	0,00	1.492,60	0,00		1	170,000	M2	1,0000	Estadistic

JDV11115 Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS (P - 5) 1,000 U

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	0,00	479,47	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control Pàgina: 2

JDV12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	0,00	479,47	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV13115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.4) CTE DB HS	0,00	479,47	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	0,00	479,47	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

JDV14215 Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS (P - 8) 1,000 U

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JDV11115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS	0,00	479,47	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV12115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS	0,00	479,47	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV13115	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aire, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.4) CTE DB HS	0,00	479,47	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JDV14215	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb fum, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i la seva xarxa de ventilació, segons (punt 5.6.5) CTE DB-HS	0,00	479,47	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**Treballs d'obra civil (adequació baixants) 01.01.02.02**			**0,00**						

Obra	01	Pressupost IMG-22266
Capitol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	02	Treballs de millora energètica estructura
Titol 4	04	Noves proteccions solars
Titol 5	02	Treballs d'obra civil (estructura pèrgola patis)

J441J108 Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant particules magnétiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (P - 2) 1,000 U

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control Pàgina: 3

J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant particules magnétiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	0,00	606,00	0,00		1	10.000,000	KG	1.000,0000	Tram
J441N105	Jornada per realitzacio de plaques radiográfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiográfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi de 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013	0,00	995,66	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
J441Q105	Jornada per realitzacio de plaques radiográfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiográfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi de 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013	0,00	1.100,19	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

J441FF0N Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011 (P - 1) 2,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	0,00	16,68	0,00		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

J441Q105 Jornada per realitzacio de plaques radiográfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiográfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi de 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013 (P - 3) 1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J452JJ03	Assaig sota càrrega estàtica del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41184	0,00	3.848,10	0,00		1	3,000	U	1,0000	Global
J452KJ03	Assaig sota càrregues dinàmiques del conjunt tendó-ancoratge, segons la norma UNE 41184	0,00	3.320,88	0,00		1	3,000	U	1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control Pàgina: 4

J452LK03	Assaig de transferència de càrrega sobre un dispositiu d'ancoratge, segons la norma UNE 41184	0,00	2.969,40	0,00		1	3,000	U	1,0000	Global
Total	**Treballs d'obra civil (estructura pèrgola patis) 01.01.**			**0,00**						

Obra	01	Pressupost IMG-22266
Capitol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	03	Instal·lació d'electricitat
Titol 4	03	Legalitzacions

JGV19101 Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 16) 1,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organoléptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**Legalitzacions 01.01.03.03**			**0,00**						

Obra	01	Pressupost IMG-22266
Capitol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica

Titol 3	04	Instal·lació d'enllumenat
Titol 4	02	Obra nova

JGV18101 Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 15) — 1,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

JGV19101 Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 16) — 1,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV18101	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JGV19101	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**Obra nova 01.01.04.02**			**0,00**						

Obra	01	Pressupost IMG-22266
Capitol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	05	Instal·lació de calefacció
Titol 4	02	Producció

JEV38604 Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de calefacció, segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: xarxa de tuberies d'aigua (tipus de tuberies, diàmetres, fixació, disposició, aïllament i col·locació de maneguets passamurs), got d'expansió (capacitat, situació i fixació), vàlvules i aixetes (instal·lació, tipus i fixació), equips de regulació (col·locació), radiadors (tipus, capacitat, situació, fixació i presència de purgador) i caldera i cremador (tipus, instal·lació i disposició). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 11) — 1,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JEV38604	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de calefacció, segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: xarxa de tuberies d'aigua (tipus de tuberies, diàmetres, fixació, disposició, aïllament i col·locació de maneguets passamurs), got d'expansió (capacitat, situació i fixació), vàlvules i aixetes (instal·lació, tipus i fixació), equips de regulació (col·locació), radiadors (tipus, capacitat, situació, fixació i presència de purgador) i caldera i cremador (tipus, instal·lació i disposició). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JEV39604	Jornada o fracció de proves finals dels següents elements i paràmetres de la instal·lació de calefacció: calderes (verificació de l'estanquitat i anàlisi dels fums produïts per l'equip de caldera de potència calorífica >30.000kcal/h, verificació de la flama, verificació de l'ajust del cremador), equips i aparells (verificació de les dades de funcionament) i radiadors (proves d'estanquitat), realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JEV3A304	Jornada o fracció de proves d'estanquitat i lliure dilatació de les xarxes de canonades d'aigua de la instal·lació de calefacció, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JEV3B508	Jornada o fracció de proves finals de lliure dilatació i seguretat del subsistema solar de la instal·lació de calefacció, realització de les proves segons les exigencies del Projecte, CTE i del RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

JEV3B508 Jornada o fracció de proves finals de lliure dilatació i seguretat del subsistema solar de la instal·lació de calefacció, realització de les proves segons les exigencies del Projecte, CTE i del RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent. (P - 14) — 1,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JEV38604	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de calefacció, segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: xarxa de tuberies d'aigua (tipus de tuberies, diàmetres, fixació, disposició, aïllament i col·locació de maneguets passamurs), got d'expansió (capacitat, situació i fixació), vàlvules i aixetes (instal·lació, tipus i fixació), equips de regulació (col·locació), radiadors (tipus, capacitat, situació, fixació i presència de purgador) i caldera i cremador (tipus, instal·lació i disposició). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JEV39604	Jornada o fracció de proves finals dels següents elements i paràmetres de la instal·lació de calefacció: calderes (verificació de l'estanquitat i anàlisi dels fums produïts per l'equip de caldera de potència calorífica >30.000kcal/h, verificació de la flama, verificació de l'ajust del cremador), equips i aparells (verificació de les dades de funcionament) i radiadors (proves d'estanquitat), realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JEV3A304	Jornada o fracció de proves d'estanquitat i lliure dilatació de les xarxes de canonades d'aigua de la instal·lació de calefacció, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JEV3B508	Jornada o fracció de proves finals de lliure dilatació i seguretat del subsistema solar de la instal·lació de calefacció, realització de les proves segons les exigencies del Projecte, CTE i del RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

JJVA9E0F	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: dipòsit d'acumulació d'aigua calenta sanitària, segons RD 865/2003, Reglament d'aparells a pressió, incloent la comprovació dels següents paràmetres: capacitat, Tª de distribució, Tª d'emmagatzemantge, accessibilitat a l'interior del dipòsit, funcionament de l'aixeta de buidat, diàmetres de connexió i existència i funcionament del purgador.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000	1,0000	Global

JEV3A304 Jornada o fracció de proves d'estanquitat i lliure dilatació de les xarxes de canonades d'aigua de la instal·lació de calefacció, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent. (P - 13) 1,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JJV1950E	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: distribució d'aigua calenta sanitària, segons R.D 865/2003, RITE, CTE , incloent la comprovació dels següents paràmetres: - xarxa de canonades: neteja i desinfecció de la instal·lació, prova d'estanquitat de la xarxa, prova de lliure dilatació de la xarxa, equilibrat hidràulic de la xarxa de canonades, Tª a la xarxa de distribució (>49ºC), Tª d'obtenció d'aigua als punts terminals, temps d'obtenció d'aigua calenta (60 segons), medició dels cabals als punts de consum i obtenció dels cabals exigits segons factor de simultaneïtat. - Vàlvules de regulació de cabal: (nº, identificació equip/vàlvules, model, dn, cabal projecte, posició vàlvules) pressió diferencial i cabal mig.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

JEV39604 Jornada o fracció de proves finals dels següents elements i paràmetres de la instal·lació de calefacció: calderes (verificació de l'estanquitat i anàlisi dels fums produïts per l'equip de caldera de potència calorífica >30.000kcal/h, verificació de la flama, verificació de l'ajust del cremador), equips i aparells (verificació de les dades de funcionament) i radiadors (proves d'estanquitat), realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent. (P - 12) 1,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JEV38604	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de calefacció, segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: xarxa de tuberies d'aigua (tipus de tuberies, diàmetres, fixació, disposició, aïllament i col·locació de maneguets passamurs), got d'expansió (capacitat, situació i fixació), vàlvules i aixetes (instal·lació, tipus i fixació), equips de regulació (col·locació), radiadors (tipus, capacitat, situació, fixació i presència de purgador) i caldera i cremador (tipus, instal·lació i disposició). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JEV39604	Jornada o fracció de proves finals dels següents elements i paràmetres de la instal·lació de calefacció: calderes (verificació de l'estanquitat i anàlisi dels fums produïts per l'equip de caldera de potència calorífica >30.000kcal/h, verificació de la flama, verificació de l'ajust del cremador), equips i aparells (verificació de les dades de funcionament) i radiadors (proves d'estanquitat), realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JEV3A304	Jornada o fracció de proves d'estanquitat i lliure dilatació de les xarxes de canonades d'aigua de la instal·lació de calefacció, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JEV3B508	Jornada o fracció de proves finals de lliure dilatació i seguretat del subsistema solar de la instal·lació de calefacció, realització de les proves segons les exigencies del Projecte, CTE i del RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**Producció 01.01.05.02**			**0,00**						

Obra	01	Pressupost IMG-22266
Capitol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energética
Titol 3	05	Instal·lació de calefacció
Titol 4	03	Distribució

JJV1940B Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108 (P - 18) 1,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JJV18302	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control de disposició i fixacions durant l'execució de les instal·lacions d'aparells sanitaris i col·locació d'aixetes i accessoris, segons les exigències del Projecte i el CTE. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JJV19302	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua freda sanitària: punts de consum d'aigua sanitària, segons REBT ITC BT 27 i CTE, incloent la comprovació dels següents paràmetres: connexió equipotencial de les masses metàl·liques a terra, xarxa de fluxors, cabals mínims, estat de brutícia dels filtres de retenció de particules, ajustament de la vàlvula reguladora de pressió a l'escomesa, flexos dels aparells bescanviats, temps d'evacuació i recuperació dels inodors, funcionament i estanquitat dels sifons de desguàs, claus de tall dels serveis sanitaris, nivells sonor produït pel funcionament de la instal·lació dels desguassos.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

JJV18202 Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 17) 1,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JJV18202	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JJV1940B	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**Distribució 01.01.05.03**			**0,00**						

Obra	01	Pressupost IMG-22266
Capitol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energética
Titol 3	05	Instal·lació de calefacció
Titol 4	04	Obra civil (caseta sitja+caldera)
Titol 5	02	Obra nova

JDV59502 Jornada o fracció de proves finals de servei, de cadascuna de les instal·lacions de drenatge, realització de proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent. (P - 10) 1,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JDV58502	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de drenatge, segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la comprovació com a mínim dels següents paràmetres: disposició de capes filtrants, disposició de capes de drenatge, execució de cambres de bombeig i equips de bombeig. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JDV59502	Jornada o fracció de proves finals de servei, de cadascuna de les instal·lacions de drenatge, realització de proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

J441J108 Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant particules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (P - 2) — 1,000 U

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441J108	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant particules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278	0,00	606,00	0,00		1	10.000,000	KG	1.000,0000	Tram
J441N105	Jornada per realitzacio de plaques radiográfiques a obra, qualitat D7, de 10x24 cm, per a assaig radiográfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi de 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013	0,00	995,66	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
J441Q105	Jornada per realitzacio de plaques radiográfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiográfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi de 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013	0,00	1.100,19	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

J441FF0N Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011 (P - 1) — 2,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J441FF0N	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011	0,00	16,68	0,00		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

J5V11151 Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines bituminoses modificades, segons la norma UNE 104401, incloent la realització d'inspecció i informe final. (P - 4) — 1,000 U

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
J5V11151	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines bituminoses modificades, segons la norma UNE 104401, incloent la realització d'inspecció i informe final.	0,00	460,24	0,00	Si	1	0,000	Nul	1,0000	Tram

JDV58502 Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de drenatge, segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la comprovació com a mínim dels següents paràmetres: disposició de capes filtrants, disposició de capes de drenatge, execució de cambres de bombeig i equips de bombeig. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent. (P - 9) — 1,000 U

Tipus de Control: Control de recepció

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JFG12A01	Assaig d'aixafament o de flexió transversal a laboratori d'un tub de formigó de 400 mm de diàmetre, com a màxim, segons el plec de prescripcions tècniques generals per a canonades d'abastament d'aigua del MOPT	0,00	75,84	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**Obra nova 01.01.05.04.02**			**0,00**						

Obra	01	Pressupost IMG-22266
Capitol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	05	Instal·lació de calefacció
Titol 4	05	Legalitzacions

JEV38604 Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de calefacció, segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: xarxa de tuberies d'aigua (tipus de tuberies, diàmetres, fixació, disposició, aïllament i col·locació de maneguets passamurs), got d'expansió (capacitat, situació i fixació), vàlvules i aixetes (instal·lació, tipus i fixació), equips de regulació (col·locació), radiadors (tipus, capacitat, situació, fixació i presència de purgador) i caldera i cremador (tipus, instal·lació i disposició). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 11) — 1,000 U

Tipus de Control: Control d'execució

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JEV38604	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de calefacció, segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: xarxa de tuberies d'aigua (tipus de tuberies, diàmetres, fixació, disposició, aïllament i col·locació de maneguets passamurs), got d'expansió (capacitat, situació i fixació), vàlvules i aixetes (instal·lació, tipus i fixació), equips de regulació (col·locació), radiadors (tipus, capacitat, situació, fixació i presència de purgador) i caldera i cremador (tipus, instal·lació i disposició). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global

IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Tipus de Control: Control d'obra acabada

Codi Assaig	Descripció	Resultat	Preu	Import	Únic	Nº Assaigs per Lot	Freqüència Lot	Unitat Freqüència	Relació d'Unitats	Tipus de de Càlcul
JEV39604	Jornada o fracció de proves finals dels següents elements i paràmetres de la instal·lació de calefacció: calderes (verificació de l'estanquitat i anàlisi dels fums produïts per l'equip de caldera de potència calorífica >30.000kcal/h, verificació de la flama, verificació de l'ajust del cremador), equips i aparells (verificació de les dades de funcionament) i radiadors (proves d'estanquitat), realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JEV3A304	Jornada o fracció de proves d'estanquitat i lliure dilatació de les xarxes de canonades d'aigua de la instal·lació de calefacció, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
JEV3B508	Jornada o fracció de proves finals de lliure dilatació i seguretat del subsistema solar de la instal·lació de calefacció, realització de les proves segons les exigencies del Projecte, CTE i del RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent.	0,00	600,00	0,00	Si	1	0,000		1,0000	Global
Total	**Legalitzacions 01.01.05.05**			**0,00**						

PRESSUPOST

PRESSUPOST

* Data: 23/10/24 Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	02	Treballs de millora energètica estructura
Titol 4	02	SATE a les façanes
Titol 5	03	Treballs d'obra civil (adequació baixants)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDV12115	U	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat total amb aigua, d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.3) CTE DB-HS (P - 6)	527,42	1,000	527,42
2	JDV11115	U	Mitja jornada per a realitzar la prova d'estanquitat parcial d'una instal·lació d'evacuació d'aigües residuals i pluvials, segons (punt 5.6.1) CTE DB-HS (P - 5)	527,42	1,000	527,42

TOTAL Titol 5 01.01.02.02.03 1.054,84

Obra	01	Pressupost IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	02	Treballs de millora energètica estructura
Titol 4	03	Substitució d'obertures exteriors
Titol 5	02	Obra nova

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA31-01CQ	u	Determinació de l'estanquitat a l'aigua i classificació d'una finestra o balconera, segons la norma UNE-EN 1027 i UNE-EN 12208 (P - 17)	1.508,25	2,000	3.016,50
2	PA31-01CS	u	Determinació de la permeabilitat a l'aire i classificació d'una finestra o balconera, segons la norma UNE-EN 1026 i UNE-EN 12207 (P - 18)	1.508,25	2,000	3.016,50

TOTAL Titol 5 01.01.02.03.02 6.033,00

Obra	01	Pressupost IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	02	Treballs de millora energètica estructura
Titol 4	04	Noves proteccions solars
Titol 5	02	Treballs d'obra civil (estructura pèrgola patis)

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	J441J108	U	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant partícules magnètiques i/o líquids penetrants segons les normes UNE-EN ISO 17638, UNE-EN ISO 3452-1 i la seva acceptació segons les normes UNE-EN ISO 23277, UNE-EN ISO 23278 (P - 2)	666,60	1,000	666,60
2	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011 (P - 1)	18,35	2,000	36,70
3	J441Q105	U	Jornada per realitzacio de plaques radiogràfiques a obra, qualitat D7, de 10x40 cm, per a assaig radiogràfic d'unions soldades, per a un nombre igual o inferior a 30 plaques per desplaçament i un radi de 40 km segons les normes UNE-EN ISO 17636-1:2013 i UNE-EN ISO 10675-1:2013 (P - 3)	1.210,21	1,000	1.210,21

TOTAL Titol 5 01.01.02.04.02 1.913,51

Obra	01	Pressupost IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica

PRESSUPOST

* Data: 23/10/24 Pàg.: 2

Titol 3	03	Instal·lació d'electricitat
Titol 4	03	Legalitzacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 13)	660,00	1,000	660,00

TOTAL Titol 4 01.01.03.03 660,00

Obra	01	Pressupost IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	04	Instal·lació d'enllumenat
Titol 4	02	Obra nova

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JGV18101	U	Jornada o fracció d'inspecció mitjançant control organolèptic durant l'execució de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió, segons les exigències del Projecte i el REBT, com a mínim dels següents elements que conformen la instal·lació: caixa general de protecció, polsador, brunzidor, interruptor, base d'endoll de 10/16 ampers, base d'endoll de 25 ampers, derivació individual, interruptor de control de potència, quadre general de distribució, instal·lació interior, xarxa d'equipotencialitat, caixa de derivació, línia de força motriu, línia d'enllumenat auxiliar, línia general d'enllumenat d'escales, derivació d'enllumenat d'escales, barra de posada a terra línia principal de terra en conducte de fàbrica, línia principal de terra baix tub, quadre de protecció de línies de força motriu, quadre general de mando i protecció d'enllumenat i canalització de serveis. Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 12)	660,00	1,000	660,00
2	JGV19101	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 13)	660,00	1,000	660,00

TOTAL Titol 4 01.01.04.02 1.320,00

Obra	01	Pressupost IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	05	Instal·lació de calefacció
Titol 4	02	Producció

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JEV38604	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de calefacció, segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: xarxa de tuberies d'aigua (tipus de tuberies, diàmetres, fixació, disposició, aïllament i col·locació de maneguets passamurs), got d'expansió (capacitat, situació i fixació), vàlvules i aixetes (instal·lació, tipus i	660,00	1,000	660,00

PRESSUPOST * Data: 23/10/24 Pàg.: 3

			fixació), equips de regulació (col·locació), radiadors (tipus, capacitat, situació, fixació i presència de purgador) i caldera i cremador (tipus, instal·lació i disposició). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 9)		
2	JEV3A304	U	Jornada o fracció de proves d'estanquitat i lliure dilatació de les xarxes de canonades d'aigua de la instal·lació de calefacció, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent. (P - 11)	660,00	1,000	660,00
3	JEV39604	U	Jornada o fracció de proves finals dels següents elements i paràmetres de la instal·lació de calefacció: calderes (verificació de l'estanquitat i anàlisi dels fums produïts per l'equip de caldera de potència calorífica >30.000kcal/h, verificació de la flama, verificació de l'ajust del cremador), equips i aparells (verificació de les dades de funcionament) i radiadors (proves d'estanquitat), realització de les proves segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent. (P - 10)	660,00	1,000	660,00

TOTAL Titol 4 **01.01.05.02** **1.980,00**

Obra	01	Pressupost IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	05	Instal·lació de calefacció
Titol 4	03	Distribució

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JJV1940B	U	Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'aigua calenta sanitària: prova d'estanquitat xarxa de canonades, segons UNE-EN 14336 i UNE ENV 12108 (P - 15)	660,00	1,000	660,00
2	JJV18202	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions d'aigua freda i acs, segons les exigències del Projecte i el CTE, comprovant com a mínim els següents elements i paràmetres de la instal·lació: comptador general, clau general, comptador divisionari i bateria de comptadors, clau de pas, clau de pas amb aixeta de buidat, vàlvula reductora i vàlvula de retenció, antiariet i bomba acceleradora, aixeta, fluxor, purgador, dilatador, escalfadors i hidromescladors (tipus de materials, diàmetres i fixacions); grups de pressió, canalització d'acer, canalització de coure i altres canalitzacions (tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions i encontres) i dipòsit acumulador (tipus de materials, diàmetre, connexions i fixacions). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 14)	660,00	1,000	660,00

TOTAL Titol 4 **01.01.05.03** **1.320,00**

Obra	01	Pressupost IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	05	Instal·lació de calefacció
Titol 4	04	Obra civil (caseta sitja+caldera)
Titol 5	02	Obra nova

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JDV59502	U	Jornada o fracció de proves finals de servei, de cadascuna de les instal·lacions de drenatge, realització de proves segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent. (P - 8)	660,00	1,000	660,00
2	J441FF0N	U	Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer segons l'article 19-2 de la Instrucció EAE 2011 (P - 1)	18,35	2,000	36,70

PRESSUPOST * Data: 23/10/24 Pàg.: 4

3	J5V11151	U	Prova d'estanquitat de coberta plana impermeabilitzada amb làmines bituminoses modificades, segons la norma UNE 104401, incloent la realització d'inspecció i informe final. (P - 4)	506,26	1,000	506,26
4	JDV58502	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de la instal·lació de drenatge, segons les exigències del Projecte i el CTE, incloent la comprovació com a mínim dels següents paràmetres: disposició de capes filtrants, disposició de capes de drenatge, execució de cambres de bombeig i equips de bombeig. Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional del informe final de proves corresponent. (P - 7)	660,00	1,000	660,00
5	P060-01ZP	u	Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3, UNE-EN 12350-1 i UNE-EN 12350-2 (P - 16)	162,61	5,000	813,05

TOTAL Titol 5 **01.01.05.04.02** **2.676,01**

Obra	01	Pressupost IMG-22266
Capítol	01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica
Titol 3	05	Instal·lació de calefacció
Titol 4	05	Legalitzacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	JEV38604	U	Jornada o fracció d'inspecció durant l'execució de les instal·lacions de calefacció, segons les exigències del Projecte i el RITE, incloent la comprovació com a mínim dels següents elements i paràmetres: xarxa de tuberies d'aigua (tipus de tuberies, diàmetres, fixació, disposició, aïllament i col·locació de maneguets passamurs), got d'expansió (capacitat, situació i fixació), vàlvules i aixetes (instal·lació, tipus i fixació), equips de regulació (col·locació), radiadors (tipus, capacitat, situació, fixació i presència de purgador) i caldera i cremador (tipus, instal·lació i disposició). Incloent el desplaçament, la inspecció i l'emissió del informe corresponent (P - 9)	660,00	1,000	660,00

TOTAL Titol 4 **01.01.05.05** **660,00**

(*) Branques incompletes

RESUM DE PRESSUPOST

IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 23/10/24 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	Tipus A - Millora de l'eficiència energètica	17.617,36
Capítol	01.02	Tipus D - Millora de l'eficiència energètica	0,00
Obra	**01**	**Pressupost IMG-22266**	**17.617,36**
			17.617,36

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost IMG-22266	17.617,36
			17.617,36

ÚLTIM FULL

IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	17.617,36

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 17.617,36

21 % IVA SOBRE 17.617,36.....	3.699,65
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	21.317,01

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

vint-i-un mil tres-cents disset euros amb un cèntims

FITXES CONTROL DE QUALITAT

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. UNITATS D'OBRA

IDENTIFICACIÓ DE PROJECTE

Projecte: IMG-22266 Institut Alexandre Deulofeu **Ref:** IMG-22266

Localització: Figueres
Projectista: Ruiz Larrea Arquitectura S.L.P.
Promotor: Infraestructures
Autor programa: *Data:04/03/2024*

PROCESOS CONSTRUCTIUS OBJECTE DE CONTROL

☐	PQ-0111 ENDERROCS	☐	PQ-1021 ENVANS DE MAO
☐	PQ-0121 EXCAVACIONS	☐	PQ-1031 ENVANS DE PLAQUES I PANELLS
☐	PQ-0122 REBLERTS		*PQ-11 IMPERMEABILITZACIONS**
☐	PQ-0127 RASES I POUS		*PQ-12 AÏLLAMENTS**
☐	PQ-0131 ESTREBADES I APUNTALAMENTS	☐	PQ-1311 ENRAJOLATS
☐	PQ-0141 TRANSPORT DE TERRES I RUNA	☐	PQ-1321 APLACAT
☐	PQ-0161 EIXUGADES I ESGOTAMENTS	☒	PQ-1331 ARREBOSSATS
☐	PQ-0162 TRENCAMENTS HIDRAULICS	☐	PQ-1341 ESTUCATS ESGRAFIATS I MONOCAPES
☐	PQ-0171 SOLS ESTABILITZATS AMB CAL CIMENT LLIGANT	☐	PQ-1351 GUARNITS I ENLLUITS
☐	PQ-0181 ANCORATGES AL TERRENY	☐	PQ-1371 REVESTIMENT FLEXIBLE
☐	PQ-0191 GESTIO DE RESIDUS	☐	PQ-1381 REVESTIMENT LLEUGER
☐	PQ-0212 FONAMENTS I ELEM. DE CONTENCIÓ REPARATS	☒	PQ-1391 PINTURES
☒	PQ-0213 SABATES	☐	PQ-13A1 TEIXITS
☐	PQ-0214 POUS DE FONAMENTACIÓ	☐	PQ-13B1 FALS SOSTRES
☐	PQ-0215 MURS	☐	PQ-1421 SUBBASES I RECRESCUDES
☐	PQ-0216 PANTALLES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU	☐	PQ-1431 SOLERA DE FORMIGÓ
☐	PQ-0217 PANTALLES PREFABRICADES DE FORMIGÓ	☐	PQ-14A1 PAVIMENT TECNIC
☒	PQ-0218 LLOSES DE FONAMENTACIÓ	☐	PQ-14B1 PAVIMENTS DE PECES RÍGIDES
☐	PQ-0219 PILOTS DE CLAVAMENT PREFABRICATS	☐	PQ-14C1 PAVIMENT FLEXIBLE
☐	PQ-021A PILOTS IN SITU	☐	PQ-14D1 PAVIMENT CONTINU
☐	PQ-0311 ESTRUCTURA DE FUSTA	☐	PQ-14E1 VORERA (URBANITZACIÓ)
☐	PQ-0411 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ	☐	PQ-14F1 VIALS (URBANITZACIÓ)
☐	PQ-0413 FORJATS AMB ELEMENTS PREFABRICATS	☒	PQ-1511 FINESTRA I BALCONERA
☒	PQ-0511 ESTRUCTURES METÀLIQUES	☒	PQ-1531 PORTES
☐	PQ-05O1 PROTECCIO ESTRUCT. ACER DAVANT CORROSIÓ	☒	PQ-15P1 VIDRES
☒	PQ-0612 ESTRUCTURA DE BLOC DE FORMIGÓ	☐	PQ-1611 BARANES
☐	PQ-0613 ESTRUCTURA DE FÀBRICA DE MAONS CERÀMICS	☐	PQ-1641 SENYALITZACIONS DE SEGURETAT
☐	PQ-0616 ESTRUCTURA DE BLOCS ARGILA ALLEUGERIDA	☒	PQ-1711 EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS
☐	PQ-06X1 ESTRUCTURA DE MAÇONERIA	☒	PQ-1741 DRENATGE
☐	PQ-0711 ESTRUCTURA PREFABRICADA	☐	PQ-1761 INSTAL·LACIONS DE RECOLLIDA DE RESIDUS
☐	PQ-0811 TERRAT AJARDINAT	☒	PQ-1771 XARXA DE CLAVEGUERAM
☐	PQ-0831 TERRAT	☐	PQ-1781 ELEMENTS DE DEPURACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS
☐	PQ-0841 COBERTES TRANSLUCIDES	☒	PQ-1811 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
☐	PQ-0851 TEULADES DE FIBROCIMENT	☐	PQ-1821 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
☒	PQ-0861 TEULADES GALVANITZADES	☒	PQ-1911 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
☐	PQ-0871 TEULADES D'ALIATGES LLEUGERS	☒	PQ-2011 INSTAL·LACIÓ ELECTRICA
☐	PQ-0881 TEULADA DE PISSARRA	☐	PQ-2013 CENTRES DE TRANSFORMACIÓ
☐	PQ-0891 TEULADA DE SINTETICS	☐	PQ-2021 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA
☐	PQ-08A1 TEULADES DE TEULES	☒	PQ-2031 ENLLUMENAT
☐	PQ-08B1 TEULADES DE ZINC	☒	PQ-2111 INSTAL·LACIÓ DE GAS
☐	PQ-08C1 TEULADA DE PLAQUES ASFÀLTIQUES	☒	PQ-2211 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA
☐	PQ-0911 TANCAMENTS ELEMENTS DE FORMIGO	☐	PQ-2213 INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA
☐	PQ-0921 TANCAMENTS CERÀMICS	☐	PQ-2311 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL FOC
☐	PQ-0931 PARETS DE CARREUS	☐	PQ-2411 PARALLAMPS
☐	PQ-0941 PAREDATS	☐	PQ-2511 INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS
☐	PQ-0961 MURS CORTINA	☐	PQ-2621 ASCENSORS
☐	PQ-0971 TANCAMENT DE PANELLS	☐	PQ-2711 ALTRES INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS
☐	PQ-0981 TANCAMENT DE PECES DE VIDRE	☐	PQ-2811 APARELLS SANITARIS

** Els controls referents a les impermeabilitzacions i aïllaments es troben als processos constructius corresponents.*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. UNITATS D'OBRA

Aquest Programa de Control de la Qualitat de l'obra ha estat elaborat tenint en compte la següent documentació tècnica:

- ☐ *Plec de Condicions Tècniques de Particulars de Projecte (PCTP)*
- ☐ *Autocontrol del Constructor (AC)*
- ☐ *Pla d'Obra per l'Execució del Constructor (POE)*
- ☐ *Avaluacions Tècniques d'Idoneïtat per productes, equips i sistemes innovadors (ATI)*

Fdo. Autor del programa de Control de la Qualitat

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

02 - FONAMENTS

021- FONAMENTS I ELEMENTS DE CONTENCIÓ

0213- SABATES

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció a fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica		
☐	022A	FORMIGÓ																		
☐		Documentació prèvia al subministrament		■							(*)									
☐		Documentació durant el subministrament	■																	
☐		Documentació després del subministr.		■																
☐		Control previ al subministrament													■					
☐		Control durant el subministrament													■					
☐	043	CIMENTS																		
☐		Ciments subjectes al Marcatge CE	■		■															
☐		Ciments subjectes al Reial Decret 1313/1988	■								■	■								
☐	022C	AIGUA													■					
☐	022D	ARIDS																		
☐		Documentació prèvia al subministrament: Àrids d'autoconsum													■					
☐		Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons. filleres per ciments.	■		■		■													
☐		Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons, morters en injeccions.	■		■		■													
☐	022E	ADDITIUS																		
☐		Additius per formigons en massa, armats i prefabricats	■		■															
☐		Additius per modificació del temps d'enduriment	■		■															
☐		Additius per pastes dels cables de pretesatge	■		■		■													
☐	022F	ADDICIONS																		
☐		Cendres volants	■								■									
☐		Fum de sílice	■		■	■									■					
☐		Cendres volants silícies per formigons, morters i beurades	■		■	■														
☐		Escòries granulades mòltes de fom alt per ús en formigons, morters i pastes	■		■	■														

(*) Distintiu de qualitat obligatori per formigons amb cendres volants

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció a fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica		
☐	022G	FIBRES																		
☐		Fibres d'acer per a formigó per elements amb funció estructural	■		■	■				▒										
☐		Fibres polimèriques per formigó per a elements amb funció estructural	■		■	■				▒										
☐	022H	ACERS PER ARMADURES PASSIVES																		
☐		Documentació prèvia al subministrament									▒				▒					
☐		Documentació durant el subministrament	■																	
☐		Per subministraments de menys de 300T, sense distintiu de qualitat reconegut													■					
☐		Per subministraments sense distintiu de qualitat reconegut, iguals o superiors a 300 T,		■											■					
☐		Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut)													■					
☐		Filferros trefilats llisos i corrugats per fabricació de malles electrosoldades i biguetes semi-resistents de formigó armat										▒	▒	▒						
☐	022J	ARMADURES PASSIVES																		
☐		Control previ al subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada	■								▒		▒		■	■				
☐		Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut)													■					
☐		Control previ al subministrament d'armadures normalitzades: Malles electrosoldades i armadures bàsiques soldades en gelosia									▒				■					
☐		Control previ al subministrament d'armadures: Control de les instal·lacions de ferralla	▒																	
☐		Control durant el subministrament	■													■				
☐		Control durant el subministrament: Armadura amb soldadura resistent									▒									
☐		Control després del subministrament o mes vençut		■																

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB:
- Abans del subministrament del PEiS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*:	Control	Criteris per a formació de lots
☐	02L1	COMPROVACIONS PREVIES AL COMENÇAMENT DE L'EXECUCIÓ	Organolèptic: Establert a EHE-08	Cada 250 m²
☐	02L2	COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES		
☐	02L4	MUNTATGE DE L'ARMAT		
☐	02L5	MUNTATGE DELS ENCOFRATS		
☐	02L6	PASTADA I TRANSPORT DEL FORMIGÓ		
☐	02	ABOCAMENT I COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ		
☐	02L8	JUNTES DE FORMIGONAT, ESTRUCTURALS, CONTRACCIÓ I DILATACIÓ		
☐	02L9	CURAT DEL FORMIGÓ		
☐	02LA	DESEMMOTLLAR		

** Unitats d'inspecció per cada lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteri de formació de lots
☐	0211	SABATES	Comprovació del comportament de la fonamentació Comprovació dels assentaments(**)	- Cada 250 m².
☐				

** Verificació i proves per lot.*
(**) Per edificis de més de 10 plantes, monumentals o singulars.

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCES CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:		Ref.:		Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

02 - FONAMENTS

021- FONAMENTS I ELEMENTS DE CONTENCIÓ

0218- LLOSES DE FONAMENTACIÓ

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives						Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE						DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció a fàbrica	DITE	*Altres*		Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	022A	FORMIGÓ																		
☐		Documentació prèvia al subministrament		■								(*)								
☐		Documentació durant el subministrament	■																	
☐		Documentació després del subministrament		■																
☐		Control previ al subministrament														■				
☐		Control durant el subministrament														■				
☐	043	CIMENT																		
☐	0432	CIMENTS SUBJECTES AL MARCATGE CE	■		■					▒										
☐	0434	CIMENTS SUBJECTES AL REIAL DECRET 1313/1988	■									▓	■							
☐	022C	AIGUA														■				
☐	022D	ARIDS																		
☐		Documentació prèvia al subministrament: Àrids d'autoconsum														■				
☐		Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons. filleres per ciments.	■		■		■			▒										
☐		Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons, morters en injeccions.	■		■		■			▒										
☐	022E	ADDITIUS																		
☐		Additius per formigons en massa, armats i prefabricats	■		■					▒										
☐		Additius per modificació del temps d'enduriment	■		■					▒										
☐		Additius per pastes dels cables de pretesatge	■		■		■			▒										
☐	022F	ADDICIONS																		
☐		Cendres volants	■							▒		■								
☐		Fum de sílice	■		■					▒						■				
☐		Cendres volants silícies per formigons, morters i beurades	■		■					▒										
☐		Escòries granulades mòltes de forn alt per ús en formigons, morters i pastes	■		■					▒										

(*) Obligatori per formigons amb cendres volants

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCES CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:		Ref.:		Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐	022G	FIBRES																		
☐		Fibres d'acer per a formigó per elements amb funció estructural	■		■	■				▒										
☐		Fibres polimèriques per formigó per a elements amb funció estructural	■		■	■				▒										
☐	022H	ACERS PER ARMADURES PASSIVES																		
☐		Documentació prèvia al subministrament									▓				▒					
☐		Documentació durant el subministrament	■																	
☐		Per subministraments de menys de 300T, sense distintiu de qualitat reconegut													■					
☐		Per subministraments sense distintiu de qualitat reconegut, iguals o superiors a 300 T,		■											■					
☐		Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut)													■					
☐		Filferros trefilats llisos i corrugats per fabricació de malles electrosoldades i biguetes semiresistents de formigó armat										▒	▒	▒						
☐	022J	ARMADURES PASSIVES																		
☐		Control previ al subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada	■								▓		■		■	■				
☐		Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut)													■					
☐		Control previ al subministrament d'armadures normalitzades: Malles electrosoldades i armadures bàsiques soldades en gelosia									▓				■					
☐		Control previ al subministrament d'armadures: Control de les instal·lacions de ferralla	▓																	
☐		Control durant el subministrament	■													■				
☐		Control durant el subministrament: Armadura amb soldadura resistent									▓									
☐		Control després del subministrament o mes vençut		■																

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▓ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCES CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:		Ref.:		Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB:
- Abans del subministrament del PEiS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	02L1	COMPROVACIONS PREVIES AL COMENÇAMENT DE L'EXECUCIÓ	Organolèptic,	- Cada 250m^2
☐	02L2	COMPROVACIONS GEOMÈTRIQUES		
☐	02L4	MUNTATGE DE L'ARMAT		
☐	02L5	MUNTATGE DELS ENCOFRATS		
☐	02L6	PASTADA I TRANSPORT DEL FORMIGÓ		
☐	02L7	ABOCAMENT I COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ		
☐	02L8	JUNTES DE FORMIGONAT, ESTRUCTURALS, CONTRACCIÓ DILATACIÓ		
☐	02L9	CURAT DEL FORMIGÓ		
☐	02LA	DESEMMOTLLAR		
☐				

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCES CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:		Ref.:		Autor:	

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCES CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:		Ref.:		Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves	Control	Criteris per a formació de lots
☐	0211	LLOSA DE FONAMENTACIÓ	Comprovació dels assentaments(**): ≥10% dels pilars, mínim 4	- Totalitat de la superfície de la llosa de fonamentació.
☐				

** Verificacions i/o proves per lot*
(**) Per edificis de més de 10 plantes, monumentals o singulars:

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

06 - ESTRUCTURES DE FÀBRICA
061- ESTRUCTURA DE FÀBRICA
0612- ESTRUCTURA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció a fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
	0612	FÀBRICA DE BLOCS DE MORTER DE CIMENT																	
☐		Per categoria d'execució A:													■				
☐	0622	BLOC DE FORMIGÓ D'ÀRIDS DENS I LLEUGERS									▒								
☐		Peces de categoria I	■		■		▒			■									
☐		Peces de categoria II	■		■					■									
☐		Per categoria d'execució A														■			
☐		Per categoria d'execució A i B														■			
☐																			
☐	0623	BLOC DE FORMIGÓ CEL·LULAR CURAT EN AUTOCLAU	■		■														
		Peces de categoria I														■			
☐		Per categoria d'execució A														■			
☐		Per categoria d'execució A i B														■			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció a fàbrica	DITE	*Altres*	Additional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	063	MATERIAL D'UNIÓ																		
	0634	MORTER PER AL RAM DE PALETA																		
		Per morters industrials, per ram de paleta, dissenyats	■		■		■			■										
		Per morters industrials, per ram de paleta, prescrits.	■		■					■										
		Per categoria d'execució A:													■					
		Per categoria d'execució B:													■					
☐	0637	SORRA																		
☐		Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per morters per ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes	■		■					▒										
☐	0638	CIMENT																		
☐		Ciment de ram de paleta per morter de col·locació de maons, blocs, arrebossats i enlluïts	■		■	■				■										
☐		Ciment comú per morters	■		■	■														
☐		Ciment del ram de paleta blanc	■	■							■									
☐	0639	CAL																		
☐		Calços per la construcció	■		■		■			■										
☐	063C	ADDITIUS PER MORTERS DEL RAM DE PALETA	■		■		■			▒										
	065	ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES																		
☐	0652	ELEMENTS DE REFORÇ																		
☐		Reforç de junta horitzontal de malla d'acer per fàbriques del ram de paleta.	■		■					▒										
☐		Llindes per fàbriques del ram de paleta.	■		■					▒										
☐		Tirants, fleixos de tensió, abraçadores i escaires per fàbriques del ram de paleta.	■		■					▒										
☐																				

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB:
- *Abans del subministrament del PEiS:* Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministres dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministres. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	06U1	CONSIDERACIONS PREVIES ABANS DE L'EXECUCIÓ	Organolèptic realitzat pel tècnic documentalment segons categoria d'execució: Categories A i B: Visita d'inspecció diària a l'obra i control i supervisió continuada per part del Constructor Mínim per totes les Categories d'Execució: Una inspecció per lot	- Cada planta - Cada 100m^2
☐	06U2	DISPOSICIÓ DE PECES		
☐	06U3	DISPOSICIÓ DE MATERIAL D'UNIÓ		
☐	06U4	DIMENSIONS		
☐	06U5	JUNTES DE DILATACIÓ, DESOLIDARITZACIÓ		
☐	06U6	TRAVA		
☐	O6U7	RESOLUCIÓ DE FORATS		
☐	06U8	CONSIDERACIONS ANTIHUMITAT		
☐	06U9	CONDICIONS D'ACABAMENT		
☐				

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora		
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora?	SI ☐	NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF?	SI ☐	NO ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora?	SI ☐	NO ☐
Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:		

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteri per a formació de lots
☐	06U1	ESTRUCTURA DE BLOCS DE FORMIGÓ	Inspecció al final d'obra abans del certificat final.	- Cada planta - Cada 100m²
☐				

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

08 - COBERTES

086- TEULADES GALVANITZADES

0861- TEULADA GALVANITZADA

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

(*) Definit en projecte per la recepció.

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció a fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
	0863	ELEMENT DE CUBRICIÓ																	
☐	08E2	AÏLLAMENT TÈRMIC																	
☐		Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà, amb o sense cares rígides o flexibles o revestiments i amb o sense reforç integral, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. El poliuretà (PUR) inclou també el poliisocianurato (PIR)	■		■	■				▒				■					
☐		Productes manufacturats de llana mineral, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com feltres, mantes, plafons o planxes.	■		■	■				▒				■	▒				
☐		Productes manufacturats de poliestirè expandit amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, rotllos o altres articles preformats.	■		■	■				▒				■	▒				
☐		Productes manufacturats d'escuma de poliestirè extruït, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, disponibles amb cantells especials i tractaments de superfície	■		■	■				▒				■	▒				
☐		Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com a planxes i laminats	■		■	■				▒					▒				

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa caracteristiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐		Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com planxes																		
☐		Productes manufacturats de fusta mineral, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com plafons o planxes																		
☐		Productes manufacturats de perlita expandida, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com planxes o aïllament multicapa																		
☐		Productes manufacturats de suro expandit, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com granulat de suro. Subministrat com planxes sense recobriments																		
☐		Aïllants tèrmics d'aplicació per a l'edificació. Productes in-situ d'afegit lleuger d'argila expandida alleugerada.																		
☐		Aïllants tèrmics d'aplicació per a l'edificació. Productes in-situ formats per perlita expandida. Part 1: Especificació de recepció de productes d'adhesius i segellants, abans de la seva instal·lació																		
☐		Aïllants tèrmics d'aplicació per a l'edificació. Productes in-situ formats per vermiculita exfoliada. Part 1: Especificació de recepció de productes d'adhesius i segellants, abans de la seva instal·lació																		
☐		Sistemes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) (poliol + isocianat) per la seva aplicació in situ, per projecció; procediment de recepció d'escumes de poliuretà produïdes in situ																		
☐		Sistemes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) (poliol + isocianat) per la seva aplicació in situ, per projecció; procediment d'aplicació																		
☐		Productes manufacturats de fibra de fusta, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com a rotllos, mantes, feltres, planxes o plafons																		

Documents per la recepció dels PEiS: *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció a fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa caracteristiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	08G1	ELEMENTS D'ACCÉS A TEULADES																		
☐		Escales prefabricades permanents per cobertes inclinades. (reacció al foc A1 obligatòria)																		
☐		Accessoris prefabricats per a cobertes. Instal·lacions per accés a teulades. Passarel·les, passos i escales.																		
☐		Accessoris prefabricats per cobertes. Ganxos de seguretat																		
☐																				

Documents per la recepció dels PEiS: *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB:
- Abans del subministrament del PEiS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	086Z	CONDICIONS PREVIES	Control organolèptic Mínim tres inspeccions durant l'execució dels treballs o les indicades en el Plec de Prescripcions del projecte	- Cada 500 m²
☐	086Z	COMPATIBILITAT DE MATERIALS		
☐	086Z	PENDENTS		
☐	086Z	ESTRUCTURA DE SUPORT		
☐	086Z	SISTEMA DE FIXACIÓ DE COBERTURA		
☐	086Z	POSADA A TERRA		
☐	086Z	DISPOSICIÓ D'AÏLLAMENT TÈRMIC		
☐	086Z	CARENER		
☐	086Z	AIGUAFONS		
☐				

**Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars

- *(si s'estableixen)*

Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):

☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.
☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.

Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	0861	TEULADES GALVANITZADES	Inspecció final del 100% de la teulada	- Cada 500m²
			Estanquitat de la coberta mitjançant assaig per aspersió (N0 obligatori) Un assaigs mínim, o cada 2000 m²	- La totalitat de la coberta - Cada 2000m²
			Comprovació de la posada a terra Verificació de totes les posades a terra.	- La totalitat de la coberta

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars

- *(si s'estableixen)*

Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):

☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.
☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.

Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

13 - ACABATS (VERTICALS I SOSTRES)

133- ARREBOSSATS

1331- ARREBOSSAT

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

(*) Definició suficient en projecte per la recepció.

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	1331	ARREBOSSAT																	
☐		Acabat exterior impermeable a l'aigua														■			
☐	1333	MORTER PER L'ARREBOSSAT																	
☐		Morters per ram de paleta per arrebossats i enlluïts	■		■					▒									
☐		Ciment comú per morters	■		■	■				▒									
☐		Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per morters per ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes	■		■					▒									
☐		Ciment de ram de paleta per morter de col·locació de maons, blocs, arrebossats i enlluïts	■		■	■				▒									
☐		Ciment comú per morters	■		■	■				▒									
☐		Calços per construcció	■		■		■			▒									
☐		Additius per morters per ram de paleta	■		■		■			▒									
☐		Pigments per acolorir productes de construcció fabricats a base de ciment i cal	■		■		■			▒									
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució:	Control	Freqüència
☐	PE-1334	CONDICIONS PREVIES	Estat del suport: Neteja i grau d'humitat	- cada 100m^2 en paraments verticals. - cada 50m^2 en sostres.
☐	PE-1334	ESTAT DEL SUPORT		
☐	PE-1334	PREPARACIÓ DEL MORTER	Dosificació, espessors, acabat	
☐	PE-1334	MESTRES		
☐	PE-1334	APLICACIÓ DEL MORTER		
☐	PE-1334	GRUIX I PLANOR		
☐	PE-1334	COL·LOCACIÓ D'ARMADURA		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	PA-1331	ARREBOSSAT	Aspecte acabat, planor, estabilitat	- cada 100m^2 en paraments verticals. - cada 50m^2 en sostres.
☐	PA-			

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

13 - ACABATS (VERTICALS I SOSTRES)

139- PINTURES

1391- PINTURA

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen s/especif. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	1391	PINTURA																	
☐		Acabat exterior impermeable a l'aigua																	
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-139Z	CONDICIONS PREVIES	Verificació del tipus de pintura, temps de secat, rendiment, aspecte, color...., estat del suport, sistema d'aplicació. Control del 20% de l'execució	- Cada planta
☐	PE-139Z	ESTAT DEL SUPORT		
☐	PE-139Z	PREPARACIÓ DE LA PINTURA		
☐	PE-139Z	APLICACIÓ DE LA PINTURA		
☐	PE-139Z	ASPECTE ACABAT		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestio de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐ ☐	PA-139Z	PINTURES	Verificació de gruixos de protecció sobre elements metàl·lics mitjançant aparell magnètic o micròmetre. Per proteccions ignífugues: Les establertes a l'apartat 23 Per proteccions anticorrosives sobre elements metàl·lics: sol•licitud de certificat de l'aplicador, dels gruixos aplicats.	. - Un lot per cada tipus d'element pintat

** Verificacions i/o proves per lot*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:		Ref.:		Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

15 - ELEMENTS PRACTICABLES
151- FINESTRES I BALCONERES
1511- FINESTRES I BALCONERES

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d'origen s/espec. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneitat tècnica
☐	1511	FINESTRA	■								▒					▒			
☐		Finestres exteriors sense caràcter de resistència al foc i/o control de fuites de fum.	■		■	■				▒									
☐	1521	BALCONERA	■								▒				▒				
☐		Portes peatonals exteriors sense caràcter de resistència al foc i/o control de fuites de fum.	■		■	■				▒									
☐	154	TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ																	
☐	1541	ANODITZAT																▓	
☐	1542	LACAT																▓	
☐	1543	GALVANITZAT																	
☐	1544	PROTECCIÓ DE LA FUSTA																	
☐	1551	PRE-MARC																	
☐	15G3	PROTECCIONS SOLARS	■													▒	▒		
☐	15M1	PERSIANES	■		■					▒									

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▓ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:		Ref.:		Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	Altres	Altres (Assaigs s/norma o especificació concreta d'origen s/esquem: "CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació concreta d'origen s/esquem: tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica		
☐	15P1	VIDRES									■									
☐		Vidre de silicat sodocàlcic.	■		■					▒										
☐		Vidre per l'edificació. Vidre de capa.	■		■					▒										
☐		Vidre borosilicatat.	■		■					▒										
☐		Vitroceràmiques.	■		■					▒										
☐		Vidre de silicat sodocàlcic termoendurit.	■		■					▒										
☐		Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament.	■		■					▒										
☐		Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament.	■		■					▒										
☐		Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament.	■		■					▒										
☐		Vidre aïllant.	■		■					▒										
☐		Vidre aïllant antibala o antiexplosió	■		■	■				▒					▒					
☐		Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri.	■		■					▒										
☐		Vidre de seguretat silicat sodocàlcic temprat en calent.	■		■					▒										
☐		Vidre laminat de seguretat.	■		■					▒										
☐		Vidre de seguretat de silicat alcalitérric endurit en calent.	■		■					▒										

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:		Ref.:		Autor:	

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Finestres:

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-15Y1	PREPARACIÓ DEL FORAT	Preparació del forat *dimensions dintre de toleràncies* *control de guerxeses, fixació, planor i desquadri de precèrcols* Fixació de la finestra *control de fixació del marc*	- Cada planta
☐	PE-15Y1	FIXACIÓ DE LA FUSTERIA	*Numero de fixacions i disposició d'aquestes* *Dimensions de junta*	
☐	PE-15Y2	PROCÉS D'AÏLLAMENT TÉRMIC I ACÚSTIC	Dimensions de junta, Segellat perimetral	
☐	PE-15Y3	ACABAT DE LA FUSTERIA	Protecció de la fusteria	
☐	PE-			

Persianes

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució:	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-15MZ	PREPARACIÓ DEL FORAT	Organolèptic	- Cada planta
☐	PE-15MZ	FIXACIÓ		
☐	PE-15MZ	CONDICIONS TÈRMIQUES, ACÚSTIQUES, SEGELLATS		

Proteccions solars:

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució:	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-15GZ	FIXACIÓ	Organolèptic	- Cada planta

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestio de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:		Ref.:		Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PA-1511	FINESTRA	PROVA DE SERVEI: Funcionament de la fusteria Control per tipus de finestra, en el 20% de les finestres	- Cada planta
☐	PA-1511	FINESTRA	PROVA DE SERVEI: Prova d'escorrentia: Control per tipus de finestra, i segons protecció davant la pluja: 10% de les finestres col·locades en el pla exterior de façana o finestres que la protecció sigui inferior al 1/3 de la distància de l'ampit a la protecció (criteri de finestra no protegida segons UNE 85.220)	
☐	PA-15M1	PERSIANES	PROVA DE SERVEI: Prova de funcionament del tipu20% de les persianes	
☐	PA-15G1	PROTECCIONS SOLARS	PROVA DE SERVEI: Prova de funcionament del tipu20% de les proteccions solars	

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:		Ref.:		Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

15 - ELEMENTS PRACTICABLES

153- PORTES

1531- PORTA

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres* Addicional d'etiqueta " CE"		Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. Origen Proposit.	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d´ idoneïtat tècnica	
☐	1531	PORTA	■								■				■				
☐		Portes peatonals exteriors sense caràcter de resistència al foc i/o control de fuites de fum.	■		■	■				■									
☐	1534	FERRAMENTA																	
☐	154	TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ																	
☐	1541	ANODITZAT																■	
☐	1542	LACAT																■	
☐	1543	GALVANITZAT																	
☐	1544	PROTECCIÓ DE LA FUSTA																	
☐	1551	PRE-MARC																	
☐	15P1	VIDRES									■	■							
☐		Vidre de silicat sodocàlcic.	■		■					■									
☐		Vidre per l'edificació. Vidre de capa.	■		■					■									
☐		Vidre borosilicatat.	■		■					■									
☐		Vitroceràmiques.	■		■					■									
☐		Vidre de silicat sodocàlcic termoendurit.	■		■					■									
☐		Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament.	■		■					■									
☐		Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament.	■		■					■									
☐		Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament.	■		■					■									
☐		Vidre aïllant.	■		■					■									
☐		Vidre aïllant antibala o antiexplosió	■		■	■				■									
☐		Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri.	■		■					■									
☐		Vidre de seguretat silicat sodocàlcic temprat en calent.	■		■					■									
☐		Vidre laminat de seguretat.	■		■					■									
☐		Vidre de seguretat de silicat alcalitérric endurit en calent..	■		■					■									

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:		Ref.:		Autor:	

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-15Z1	PREPARACIÓ DEL FORAT	dimensions dintre de toleràncies, control de guerxeses, fixació, planor i desquadri de precèrcols	- Cada planta
☐	PE-15Z1	FIXACIÓ DE LA FUSTERIA	control de fixació del marc, Numero de fixacions i disposició d'aquestes	
☐	PE-15Z2	PROCÉS D'AÏLLAMENT TÉRMIC I ACÚSTIC	Dimensions de junta, segellat perimetral	
☐	PE-15Z3	ACABAT		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestio de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:		Ref.:		Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-1531	PROVES DE FUNCIONAMENT	Prova de servei: Funcionament de les portes Control del 20% de les portes	- Cada tipus de porta
☐	PA-			

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

15 - ELEMENTS PRACTICABLES

15P- VIDRES PLANS

15P1- VIDRES

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres* Autocontrol etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació control. origen sospitós tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica		
☐	15P1	VIDRES																	
☐		Vidre de silicat sodocàlcic.	■		■														
☐		Vidre per l'edificació. Vidre de capa.	■		■														
☐		Vidre borosilicatat.	■		■														
☐		Vitroceràmiques.	■		■														
☐		Vidre de silicat sodocàlcic termoendurit.	■		■														
☐		Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament.	■		■														
☐		Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament.	■		■														
☐		Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament.	■		■														
☐		Vidre aïllant.	■		■										■				
☐		Vidre aïllant antibala o antiexplosió	■		■	■									▒				
☐		Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri.	■		■														
☐		Vidre de seguretat silicat sodocàlcic temprat en calent.	■		■														
☐		Vidre laminat de seguretat.	■		■														
☐		Vidre de seguretat de silicat alcalitérric endurit en calent..	■		■														

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-15X1	CONDICIONS DE SEGURETAT RELATIVES A L'ACCESSIBILITAT DELS VIDRES EXTERIORS PER NETEJA	Verificació de compliment del CTE DB-SU1 Un per tipus de disposició d'envidriament	- Cada tipus de disposició d'envidrament
☐	PE-15X3	CONDICIONS DE SEGURETAT RELATIVES A L'IMPACTE AMB ELEMENTS FRAGILS	Verificació de compliment del CTE DB-SU2 Control del 100% de les superfícies envidriades situades en àrees de risc d'impacte	- Totes les àrees de risc d'impacte
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-15P1	VIDRES	Organolèptic: Control visual Control del 100% dels vidres	- Cada planta

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

17 - INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

171- XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS

1711 XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres* Addicional a etiqueta " CE"		Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐	1713	BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS																	
☐		Canonades de gres per sanejament, accessoris i juntes, per evacuació d'algues residuals, pluvials i superficials, que funcionen per gravetat o sota lleugera pressió.	■		■				▒										
☐		Sistemes de canalització de polietilè soterrats i aeris per a conducció d'aigua, sanejament a pressió i sanejament per buit, a pressió màxima de 25 bar i Tª d'operació 20ºC i fins 40ºC en operacions que operen a temperatura constant.	■																
☐		Tubs ABS (material plàstic acronitril-butadiè-estirè), per a evacuació d'aigües residuals en l'interior de l'estructura dels edificis a baixa i alta temperatura.	■																
☐		Tubs accessoris i peces especials de foneria dúctil i les seves unions, per a col·lectors i escomeses de sanejament a l'exterior dels edificis. Soterrades o aèries, amb o sense pressió i en sistemes separatius o unitaris.	■								■					■			
☐		Tubs amb capes interiors i exteriors llises de PVC-U unides per una capa espumada de PVC-U o per nervis de PVC-U compacte														■			
☐		Tubs de Formigó, canalitzacions a baixa pressió	■		■														
☐		Tubs de Polipropilè, canalitzacions a baixa pressió														■			
☐		Tubs de PVC-U														■			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres* Addicional a etiqueta " CE"	Segell. marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica			
☐		Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maniguet acoblable per a canalització d'aigües residuals	■		■	■				▒										
☐		Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment amb maniguet acoblable per a canalització d'aigües residuals	■		■					▒										
☐		Tubs i accessoris de foneria, unions i peces especials per a xarxes d'evacuació d'aigües en edificis.	■		▒					▒	■						■			
☐		Tubs i accessoris de PRFV (plàstic termostable reforçat amb fibra de vidre) basat en resines de polièster insaturat (UP), per a canalitzacions d'aigua de superfície o sanejament soterrades, exteriors als edificis per aplicacions sense pressió.	■																	
☐		Tubs i accessoris de PRFV (plàstic termostable reforçat amb fibra de vidre) basat en resines de polièster insaturat (UP), per a canalitzacions soterrades per a evacuació i sanejament.	■																	
☐		Tubs i accessoris de PRFV (plàstic termostable reforçat amb fibra de vidre) basat en resines de polièster insaturat (UP), per a canalitzacions soterrades per aplicacions amb o sense pressió.	■																	
☐		Tubs i accessoris de PVC-C (policlorur de vinil clorat) per a evacuació d'aigües residuals a l'interior dels edificis.	■														■			
☐		Tubs i accessoris de PVC-U (policlorur de vinil no plastificat) amb tubs de paret estructurada per a evacuació d'aigües residuals.	■																	
☐		Tubs i accessoris de PVC-U (policlorur de vinil no plastificat) per a sanejament soterrat o aeri amb pressió.	■														■			
☐		Tubs i peces complementàries prefabricades de formigó amb fibra d'acer i formigó armat amb unions flexibles per a aigües negres, pluvials i superfície per gravetat	■		■					▒										
☐		Tubs SAN+PVC (mescles de copolímers d'estirè) per a evacuació d'aigües residuals a l'interior dels edificis.	■																	
☐		Tubs, juntes i accessoris de fibrociment amb (AT) o sense (NT) amiant destinades a clavegueram, sanejament i drenatge.	■																	

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres* Addicional a etiqueta " CE"	Segell. marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica			
☐	1714	CANALONS PER RECOLLIDA D'AIGÜES PLUVIALS																		
☐		Canalons amb ràfec i baixants externs d'aigües pluvials de xapa de zinc, acer inoxidable, xapa d'acer amb recobriment metàl·lic per immersió en calent, xapa d'acer recobert de metall o recobriment orgànic, xapa d'alumini o de xapa de coure.	■																	
☐		Canalons suspesos i els seus accessoris de PVC-U	■																	
☐	1715	JUNTES I UNIONS																		
☐		Juntes elastomèriques de cautxú vulcanitzat per a estanquitat en unions de canonades d'aigua no potable, calent (WF i WD), freda (WC) o freda resistent a olis (WG)	■		■				▒											
☐		Juntes elastomèriques de cautxú vulcanitzat (amb o sense copolímer de isoprè-isobutilè) per a canalitzacions d'aigua i drenatge, per a subministrament d'aigua potable calenta (WA, WB i WE).	■							■										
☐		Juntes elastomèriques termoplàstiques amb estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà.	■		■				▒											
☐		Juntes elastomèriques termoplàstiques de material cel·lular de cautxú vulcanitzat com estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà.	■		■				▒											
☐		Juntes elastomèriques de poliuretà emmotllat com estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà.	■		■				▒											
☐		Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió	■		■				▒											

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE						Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	Altres	DPC	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐	1716	PLANTES ELEVADORES DE MATERIALS RESIDUALS																	
☐		Plantes elevadores de matèries fecals																	
☐		Plantes elevadores d'aigües residuals no fecals																	
☐		Plantes elevadores de matèries fecals, amb aplicacions limitades, petits usuaris																	
☐	1717	VÀLVULES																	
☐		Vàlvules de retenció per a plantes elevadores d'aigües residuals, fecals i no fecals.																	
☐		Vàlvules equilibradors de pressió per a sistemes de desguàs a l'interior d'edificis																	
☐	1718	CASSOLETES																	
☐		Cassoleta per a la recollida d'aigües pluvials de xapa de zinc, acer inoxidable, xapa d'acer amb recobriment metàl·lic per immersió en calent, xapa d'acer recobert de metall o recobert orgànic, xapa d'alumini o de xapa de coure.																	
☐		Cassoleta de PVC-U per a aigües pluvials																	
☐	171B	BONONERES																	
☐		Bononera sifònica de foneria																	

Documents per la recepció dels PEiS: *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-1731	XARXA SOTERRADA	Replanteig, diàmetres de col·lectors, dimensions, disposició, fixació. Solucions d'aïllament acústic Control del 50% de la instal·lació	- Un lot corresponent a les xarxes privades - Un lot corresponent a les zones comuns
☐	PE-1732	COL·LECTOR SUSPÈS		
☐	PE-1733	COLUMNA DE VENTILACIÓ		
☐	PE-1734	BAIXANTS		
☐	PE-1735	SIFONS		
☐	PE-1736	DERIVACIONS		
☐	PE-1737	CALDERETES O CASSOLETES I BUNERES		
☐	PE-1738	DESGUÀS DELS ELEMENTS SANITARIS		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-1711	XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS	Proves d'estanquitat parcial Proves de buidat Control del 100% de les unions, entroncaments i/o derivacions	- Un lot corresponent a les xarxes privades - Un lot corresponent a les zones comuns
☐	PA-1711	XARXA D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS, i LA SEVA VENTILACIÓ	Proves d'estanquitat total (amb aigua, aire o fum) Control del 100% de les xarxes d'aigües residuals i pluvials, amb les seves corresponents xarxes de ventilació	
☐	PA-1711	ARQUETES I POUS DE REGISTRE	Proves d'estanquitat parcial Control del 100% de les arquetes i pous de registre	

** Verificacions i/o proves per lot*

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

17 - INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

174- DRENATGE

1741 DRENATGE

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fábrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	174	DRENATGES																	
☐	1741	CAPES FILTRANTS																	
☐		Geotèxtils i productes relacionats, per a ús en fonaments, moviment de terres i estructures de contenció	■		■		■		▒										
☐		Geotèxtil per sistemes de drenatge (D), filtració (F), o separació (S), amb les següents combinacions (D), (F), (F+D), (F+S+D), (F+S)	■		■		■		▒										
☐	1744	CAMBRA DE BOMBEIG																	
☐	1745	CANALS I CANONADES DE DRENATGE																	
☐		Canals de desguàs de formigó de polimers y PVC per a recogida d'aigües superficials en zones de tràfic de persones i/o vehicles, y els seus elements (reixes, tapes)	■		■				▒										
☐		Tubs, juntes i accessoris de fibrociment amb (AT) o sense (NT) amiant destinades a clavegueram, sanejament i drenatge.	■																
☐		Canaletes de desguàs de formigó, polímer y PVC per a la recollida d'aigües superficials en zones de tràfic de persones i/o vehicles, i els seus elements (reixetes, tapes)	■		■				▒										

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ■ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	1745	JUNTES ELASTOMÈRIQUES																		
☐		Juntes elastomèriques de cautxú vulcanitzat (amb o sense copolímer de isoprè-isobutilè) per a canalitzacions d'aigua i drenatge, per a subministrament d'aigua potable calenta (WA, WB i WE).	■								■									
☐		Juntes elastomèriques termoplàstiques amb estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà.	■		■					▒										
☐		Juntes elastomèriques termoplàstiques de material cel·lular de cautxú vulcanitzat com estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà.	■		■					▒										
☐		Juntes elastomèriques de poliuretà emmotllat com estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà.	■		■					▒										
☐																				

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-175	DISPOSICIÓ DE CAPES FILTRANTS	Organolèptic Control del 50% de l'execució	- Per cada instal·lació de drenatge
☐	PE-175	DISPOSICIÓ DE CAPES DE DRENATGE		
☐	PE-175	EXECUCIÓ DE CAMBRES DE BOMBEIG		
☐	PE-175	EQUIPS DE BOMBEIG		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-1741	DRENATGE	Proves de servei	- Cada instal·lació de drenatge

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

17 - INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT

177- CLAVEGUERAM (URBANITZACIÓ)

1771 XARXA DE CLAVEGUERAM

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Autorització etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació control origen sospitós tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	177	CLAVEGUERAM (URBANITZACIÓ)													**				
☐	1772	CANONADES																	
☐		Tubs de foneria sanejament																	
☐		Tubs de foneria per a canalitzacions d'aigua																	
☐		Tubs de PVC-U, canalitzacions a baixa pressió																	
☐		Tubs de PVC-U, canalitzacions a alta pressió																	
☐		Tubs de Polipropilè, canalitzacions a baixa pressió																	
☐		Tubs de Formigó, canalitzacions a baixa pressió																	
☐		Marcs prefabricats de formigó, estructurals o no, de secció transversal rectangular, monolítics i projectats com elements continus, utilitzats per creació de forats per sota del nivell del sòl amb la finalitat de transport o emmagatzemament d'aigües residuals, galeries de cables, passatges soterranis, etc.																	
☐	1773	CAMBRES D'INSPECCIÓ																	
☐		Passos d'home i cambres d'inspecció de fibrociment sense amiant, amb drenatges soterrats i embornals																	
☐		Pous de registre i cambres d'inspecció prefabricats de formigó en massa, amb fibra d'acer o formigó armat, per a accés, aireig i ventilació de xarxa de sanejament																	
☐		Pates per a pous de registre enterrats i altres cambres visitables enterrades																	
☐		Escales fixes per a pous de registre, per a xarxes d'aigües residuals, pluvials i superficials.																	

-(**) *Prova d'estanquitat de dos tubs units amb un junt, abans de l'acceptació per part de la DF del tipus de junta proposat (Plec de sanejament 1986. Art. 4.4.)*

Documents per la recepció dels PEiS: *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-1775	DISPOSICIÓ DE CANONADES	Realçat de la canalització de formigó Inspecció cada 15 m	- Un lot cada 500 m^2
☐	PE-1775	RASANT, COTES	Comprovacions de la rasant dels conductes entre pous Inspecció cada tres trams	
☐	PE-1775	ESTANQUITAT	Comprovació de l'estanquitat segons plec de sanejament 1986 Una prova d'estanquitat cada 10% de la xarxa. Es farà abans del reblert. (30minuts)	
☐	PE-1775	REBLERT DE RASES	Característiques del materials de reblert Verificació de la compactació	
☐	PE-1775	SOBREIXIDORS	Desnivells: 100% Dimensions: 50% Anivellament: 100% Solera: 100%	
☐	PE-1775	POUS	Dimensions: 1 control cada 5 pous Anivellament: 1 control cada 10 pous Solera: 1 control cada 5 pous Desnivells: 1 control cada 5 pous	
☐	PE-1775	BUNERES	Anivellament amb reixes: 1 control cada 10 buneres	

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

☐	PE-1775	CAMBRA DE DESCÀRREGA	Dimensions: Control del 50%	
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objetiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PA-1771	XARXA DE CLAVEGUERAM	Inspecció visual de funcionament del 100% de la xarxa	Tota la xarxa

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

18 - INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ
181- INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
1811 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional d' etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Contr. 3 origen s/espec. tècniques		Fitxa caracteristiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	181	INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ																	
☐	1812	CANONADES, VÀLVULES I ACCESORIS																	
☐		Coure i aleacions de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.	■		■	■				▒									
☐		Coure i aleacions de coure. Accessoris.									▒	▒	▒						
☐		Tubs, ràcords i accessoris de foneria dúctil i les seves unions per a canalitzacions d'aigua soterrades o aèries, amb o sense pressió	■								▒	▒	▒						
☐		Tubs de polietilè (PE) per al subministrament d'aigua											■						
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polietilè reticulat (PE-X).									▒	▒	▒						
☐		Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polibutilè (PB)									▒	▒	▒						
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polipropilè (PP)									▒	▒	▒						
☐		Tubs, ràcords i accessoris d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada per al consum humà. Condicions tècniques de subministrament.	■		■	■				▒									

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	*Autocontrol d'etiqueta " CE"*	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Control. Origen i/sospeon. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐		Tubs d'acer no aliat aptes per a soldar i roscar. Condicions tècniques de subministrament.										■							
☐		Tubs d'acer soldat, amb diàmetres nominals compresos entre 8 i 220 mm i els seus perfils derivats corresponents, destinats a conducció de fluids, aplicacions mecàniques, estructurals i altres usos, tant en negre com galvanitzat.										▒	▒	▒					
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics termostables reforçats amb fibra de vidre (PRFV) basats en resines de polièster insaturat (UP), amb unions rígides o flexibles, destinades a la utilització en instal·lacions soterrades.										▒	▒	▒					
☐		Adhesius per a sistemes de canalitzacions en materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió	■		■					▒									
☐	1813	CONDUCTES D'AIRE I ACCESORIS																	
☐		Conductes de xapa metàl·lica														■			
☐		Conductes metàl·lics														■			
☐		Revestiment interior														■			
☐		XEMENEIES I CONDUCTES DE FUMS																	
☐		Xemeneies. Terminals dels conductes de fums argilencs/ceràmics	■		■					▒									
☐		Xemeneies. Conductes de fums d'argila o ceràmics	■		■					▒									
☐		Xemeneies. Elements de paret exterior de formigó	■		■					▒									
☐		Xemeneies. Parets interiors de formigó	■		■					▒									
☐		Xemeneies.Conductes de fum de blocs de formigó	■		■					▒									
☐		Xemeneies modulars amb conductes de fum d'argila o ceràmics. En condicions humides.	■		■					▒									
☐		Xemeneies. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a xemeneies modulars	■		■					▒									
☐		Xemeneies amb conductes de fum de material plàstic.	■		■	■				▒									

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	*Autocontrol d'etiqueta " CE"*	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Control. Origen i/sospeon. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐		Xemeneies industrials autoportants. Materials per a conductes de maó.	■		■					▒									
☐		Xemeneies autoportants per a construccions cilíndriques d'acer d'ús en xemeneies de paret simple d'acer i revestiments d'acer.	■		■					▒									
☐		Xemeneies metàl·liques. Conductes interiors metàl·lics i conductes d'acoblament.	■		■					▒				▒					
☐		Xemeneies metàl·liques modulars.	■		■					▒				▒					
☐		Xemeneies modulars amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Amb resistència al sutge.	■		■					▒									
☐		Xemeneies. Blocs per a conductes de fums d'argila o ceràmics per a xemeneies de paret simple.	■		■					▒									
☐		Xemeneies modulars amb conductes de fum d'argila o ceràmics amb sistema de tir d'aire.	■		■					▒									
☐		Xemeneies. metàl·liques i conductes de subministrament d'aire independent del material. Terminals verticals per a calderes estanques tipus C6.	■		■					▒									
☐		Ximeneies i conductes de subministrament d'aire per calderes estanques individuals	■		■					▒									
☐	1815	RADIADORS I CONVECTORS																	
☐		Plafons radiants montats en el sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120ºC.	■		■					▒					■				
☐		Radiadors i convectors.	■		■					▒					■				
☐	1816	EQUIPS DE PRODUCCIÓ DE CALOR: CALDERES I CREMADORS																	
☐		Estufes per combustibles líquids, amb cremadors de vaporització i conductes d'evacuació de fums	■		■					▒									
☐		Calderes domèstiques independents que utilitzen combustibles sòlids. Potència tèrmica nominal inferior o igual a 50 kW. Requisits i mètodes d'assaig.	■		■					▒					■				
☐		Aparells inseribles, inclosos en les llars de foc obertes, que utilitzen combustibles sòlids. Requisits i mètodes d'assaig.	■		■					▒					■				
☐		Estufes que utilitzen combustibles sòlids	■		■					▒					■				
☐		Aparells amb alliberament lent de calor alimentats amb combustibles sòlids.	■		■					▒									
☐		Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pellets de fusta	■		■					▒									

Documents per la recepció dels ■ *obligatoris* ■ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

PEiS:

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE						Garantia conformitat a Norma producte									
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	DPC Autodeclaració " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació contrat. origen sospitós.	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐	1817	ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL																		
☐		Vàlvules termostàtiques																		
☐		Equips de regulació: Termostat ambient Tot-res																		
☐		Equips de regulació: Vàlvules motoritzades																		
☐		Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes exteriors de temperatura																		
☐		Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes interiors de temperatura																		
☐		Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes d'immersió																		
☐		Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Central de regulació																		
☐	1818	ALTRES EQUIPS																		
☐		Dipòsits de polietilè emmotllats per bufat i per moldeig rotacional i de poliamida 6 fabricats per polimeració aniònica. Requisits i assaigs.																		
☐		Dipòsit d'expansió																		
☐	181c	SUBSISTEMA SOLAR																		
☐		Captadors solars d'escalfament líquid.																		
☐		Sistemes solars tèrmics																		
☐		Acumuladors per a sistemes solars de calefacció																		
☐		Captadors solars d'escalfament líquid.																		
☐		Captadors solars prefabricats.																		

Documents per la recepció dels PEiS: *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-18	XARXA DE TUBERIES D'AIGUA	Tipus de tubs, diàmetres, fixació, disposició, aïllament. Un cada 30m	- Un lot per zones comuns - Un lot per habitatge
			Col·locació de maneguets passamurs Un per planta	
☐	PE-18	GOT D'EXPANSIÓ	Capacitat, situació, fixació Un per instal·lació	- Un lot per habitatge

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

☐	PE-18	VÀLVULES I AIXETES	Instal·lació, tipus, fixació Un per instal·lació	- Un lot per zones comuns - Un lot per habitatge
☐	PE-18	EQUIPS DE REGULACIÓ	Col·locació Un per instal·lació	- Un lot per habitatge
☐	PE-18	RADIADORS	Tipus, capacitat, situació, fixació, presència de purgador Un cada 10 radiadors	- Un lot per habitatge
☐	PE-18	CALDERA I CREMADOR	Tipus, instal·lació i disposició de la caldera i cremador Un per cada equip	- Un lot per habitatge
☐	PE-18			

**Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-1811	EQUIPS: CALDERES	Estanquitat de l'equip de caldera de potència calorífica > 30.000 kcal/h (DB HE-2) 100% de les calderes	- Calderes de l'instal·lació
			Verificació i anàlisis dels fums produïts per l'equip de caldera de potència calorífica > 30.000 kcal/h (DB HE-2) 100% de les calderes	
			Verificació de seguretat de la flama (DB HE-2) 100% de les calderes	
			Verificació de l'ajust del cremador (DB HE-2) 100% dels cremadors que no tinguin marcatge CE	

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

		EQUIPS I APARELLS	Verificació de les dades de funcionament (DB HE-2) 100% dels equips i aparells	- Equips i aparells de l'instal·lació
		RADIADORS	Proves d'estanquitat Un per instal·lació	- Cada habitatge
☐	PA-1812	XARXES DE TUBERIES D'AIGUA	Proves d'estanquitat (DB HE-2) 100% de les xarxes	- Zones comuns - Cada habitatge
			Prova de lliure dilatació (DB HE-2) 100% de les xarxes	- Zones comuns - Cada habitatge
☐	PA-1815	SUBSISTEMA SOLAR	Proves de lliure dilatació (DB HE-2) 100% del subsistema	- Cada subsistema
			Prova de seguretat (DB HE-2) 100% del subsistema	- Cada subsistema

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***L'empresa instal·ladora haurà de presentar un informe final de les proves efectuades que contingui les condicions de funcionament, ajust i equilibrat, dels equips i aparells*** ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

19 - INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
191- INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
1911 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives						Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE						DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres* Autorització d'etiqueta " CE"			Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació control d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐	191	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ																		
☐	1911	EQUIPS DE PRODUCCIÓ DE FRED																		
☐		Aparells acondicionadors d'aire	■													▒	▒	▒		
☐		Plantes refrigeradores d'aigua	■													▒	▒	▒		
☐		Equips autònoms	■													▒	▒	▒		
☐		Maquines alternatives de refrigeració	■													▒	▒	▒		
☐		Maquines centrífugues de refrigeració	■													▒	▒	▒		
☐		Maquines de refrigeració per absorció	■													▒	▒	▒		
☐	1912	ALTRES EQUIPS																		
☐		Bescanviador	■													▒	▒	▒		
☐	1913	CANONADES, VÀLVULES I ACCESORIS																		
☐		Coure i aleacions de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.	■		■	■					▒									
☐		Coure i aleacions de coure. Accessoris.										■								
☐		Tubs, ràcords i accessoris de foneria dúctil i les seves unions per a canalitzacions d'aigua soterrades o aèries, amb o sense pressió	■									■								
☐		Tubs de polietilè (PE) per al subministrament d'aigua													■					
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polietilè reticulat (PE-X).										▒	▒	▒	▒					
☐		Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polibutilè (PB)										▒	▒	▒	▒					
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polipropilè (PP)										▒	▒	▒	▒					
☐		Tubs, ràcords i accessoris d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada per al consum humà. Condicions tècniques de subministrament.	■		■	■					▒									

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres* Autorització d'etiqueta " CE"		Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació control d'origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐		Tubs d'acer no aliat aptes per a soldar i roscar. Condicions tècniques de subministrament.										■							
☐		Tubs d'acer soldat, amb diàmetres nominals compresos entre 8 i 220 mm i els seus perfils derivats corresponents, destinats a conducció de fluids, aplicacions mecàniques, estructurals i altres usos, tant en negre com galvanitzat.										▒	▒	▒					
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics termostables reforçats amb fibra de vidre (PRFV) basats en resines de polièster insaturat (UP), amb unions rígides o flexibles, destinades a la utilització en instal·lacions soterrades.										▒	▒	▒					
☐		Adhesius per a sistemes de canalitzacions en materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió	■		■					▒									
☐	1915	XARXES DE CONDUCTES D'AIRE																	
☐		Conductes de xapa metàl·lica														■			
☐		Conductes metàl·lics														■			
☐		Revestiment interior														■			
	1917	ELEMENTS DE CONTROL I SEGURETAT																	
		Vàlvules termostàtiques	■																
		Equips de regulació: Termostat ambient Tot-res	■																
		Equips de regulació: Vàlvules motoritzades	■																
		Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes exteriors de temperatura	■																
		Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes interiors de temperatura	■																
		Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Sondes d'immersió	■																
		Equips de regulació amb compensació de temperatura exterior: Central de regulació	■																
	1918	ALTRES ELEMENTS DE L'INSTAL·LACIÓ	■																
		Reixetes																	

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-19	REPLANTEIG DE L'INSTAL·LACIÓ	Correcte muntatge dels equips, fixacions, seccions de conductes, aïllaments, sistemes antivibradors Control normal: 50%	- Un lot per instal·lacions de les zones comuns - Un lot per instal·lacions de les zones privades
☐	PE-19	DISPOSICIÓ DELS EQUIPS		
☐	PE-19	DISPOSICIÓ DELS CONDUCTES I CONEXIONS		
☐	PE-19	AÏLLAMENT TÈRMIC DE L'INSTAL·LACIÓ		
☐	PE-19	SALA DE MAQUINES		
☐	PE-19	INSTAL·LACIONS INDIVIDUALS		
☐	PE-			

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-1911	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ	*Equips i aparells:* Verificació de les dades de funcionament Control del 100% dels equips i aparells	- La totalitat d'equips i aparells
			Plantes refrigeradores: Verificació de les temperatures de funcionament Control del 100% de les plantes refrigeradores	- Un lot per planta refrigeradora
			Instal·lacions de climatització individuals: - Verificació del funcionament del 100% dels equips - Verificació del cabal en cada reixeta Un control per reixeta	- Un lot per instal·lació de climatització
			Torre de refrigeració: - Verificació del cabal d'aigua recirculada Un control per circuit - Verificació del salt tèrmic Un control per torre - Verificació de l'estanquitat Control de la totalitat de la xarxa	- Un lot per torre de refrigeració

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

20 - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA, ENLLUMENAT

201- INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

2011- BAIXA TENSIÓ

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres* Addicional a etiqueta " CE"		Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	206	MATERIALS PER A XARXES AÈRIES PER A DISTRIBUCIÓ EN BAIXA TENSIÓ																	
☐	2061	CONDUCTORS																	
☐		Conductors aïllats														■			
☐		Conductors despullats de coure														■			
☐		Conductors despullats d'alumini														■			
☐		Conductors despullats d'alumini-acer, alumini homogeni i alumini comprimit destinats a línees de transport i distribució d'energia elèctrica											■						
☐	2062	CABLES																	
☐		Cables formats per conductors aïllats amb polietilè reticulat (XLPE), en feix, a espiral visible, per a xarxes aèries.														■			
☐		Cables per a xarxes subterrànies.														■			
☐	2063	TUBS RÍGIDS																	
☐		Tubs rígids per a escomeses aèries posades sobre façanes														■			
☐	2064	CANALS																	
☐		Canals per a escomeses aèries posades sobre façanes														■			
☐	207	PRODUCTES EQUIPS I SISTEMES DE LA INSTAL·LACIÓ																	
☐	2071	CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ																	
☐		Caixes generals de protecció														■			
☐		Grau d'inflamabilitat de les caixes generals de protecció														■			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ■ *voluntaris* ■ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen s/especif. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	2072	CAIXES DE PROTECCIÓ I MESURA																	
☐		Caixes de protecció i mesura														■			
☐		Grau d'inflamabilitat de les caixes de protecció i mesura														■			
☐	2073	CABLES																	
☐		Cables no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda														■			
☐		Cables no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, per a DERIVACIONS INDIVIDUALS														■			
☐		Cables no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, amb aïllament de mescles termostables														■			
☐		Cables no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, amb aïllament de mescles termoplàstiques														■			
☐		Cables per a locals amb risc d'incendi o explosió, amb aïllament mineral i coberta metàl·lica														■			
☐		Cables per a locals amb risc d'incendi o explosió, cables armats amb filferro d'acer galvanitzat i amb coberta externa no metàl·lica														■			
☐		Cables per a locals amb risc d'incendi o explosió, cables per alimentar equips portàtils o mòbils, amb coberta de policloroprè														■			
☐		Cables flexibles exteriors per a serveis mòbils, amb coberta de policloropeno														■			
☐		Cables flexibles exteriors per a serveis mòbils, per a instal·lacions temporals d'obres, amb coberta de policloropeno														■			
☐		Cables flexibles interiors per a serveis mòbils, per a instal·lacions temporals d'obres														■			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen s/especif. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	2074	ELEMENTS DE CONDUCCIÓ																	
☐		Elements de conducció de cables no propagadors de la flama														■			
☐		Tubs rígids														■			
☐		Canals														■			
☐		Tubs corbables														■			
☐		Tubs flexibles														■			
☐		Sistemes de tubs soterrats														■			
☐		Canalització elèctrica prefabricada														■			
☐		Canalització instal·lacions interiors														■			
☐		Canalització elèctrica prefabricada per il·luminació														■			
☐		Tubs per a instal·lacions en obres														■			
☐	2075	CAIXES DE REGISTRE																	
☐		Caixes de registre														■			
☐	2076	CONDUCTORS																	
☐		Conductors de coure per a instal·lacions de presa a terra														■			
☐	2077	ACCESSORIS																	
☐		Borns de connexió per a ús domèstic o anàleg														■			
☐		Proteccions														■			
☐		Equips elèctrics, electrònics, telefònics o de telecomunicació incorporat en una cabina o banyera														■			
☐		Interruptors														■			
☐		Connectors														■			
☐		Aparells en les instal·lacions d'obres														■			
☐		Transformadors de seguretat per a "Molt baixa tensió"														■			
☐		Clavilles per a la connexió dels receptors a les bases de presa de corrent de la instal·lació d'alimentació														■			
☐		Clavilles per als receptors no destinats a ús en vivendes														■			

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

☐		Condensadors																		
☐																				

Documents per la recepció dels PEiS: *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-20W1	CAIXA GENERAL DE PORTECCIÓ	Organolèptic Control del 100% de les instal·lacions comuns i 50% de les instal·lacions privades	- Un lot per les zones comuns - Un lot per totes les zones privades
☐	PE-20W2	POLSADOR		
☐	PE-20W3	BRUNZIDOR		
☐	PE-20W4	INTERRUPTOR		
☐	PE-20W5	CONMUTADOR		
☐	PE-20W6	BASE D'ENDOLL DE 10/16 AMPERS		
☐	PE-20W7	BASE D'ENDOLL DE 25 AMPERS		
☐	PE-20W8	DERIVACIÓ INDIVIDUAL		
☐	PE-20W9	INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA		
☐	PE-20WA	QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ		
☐	PE-20WB	INSTAL·LACIÓ INTERIOR		
☐	PE-20WC	XARXA D'EQUIPOTENCIALITAT		

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

☐	PE-20WD	CAIXA DE DERIVACIÓ		
☐	PE-20WE	LINIA DE FORÇA MOTRIU		
☐	PE-20WF	LINIA D'ENLLUMENAT AUXILIAR		
☐	PE-20WG	LINIA GENERAL D'ENLLUMENAT D'ESCALES		
☐	PE-20WH	DERIVACIÓ D'ENLLUMENAT D'ESCALES		
☐	PE-20WI	BARRA DE POSADA A TERRA		
☐	PE-20WJ	LINIA PRINCIPAL DE TERRA EN CONDUCTE DE FÀBRICA		
☐	PE-20WK	LINIA PRINCIPAL DE TERRA BAIX TUB		
☐	PE-20WL	QUADRE DE PROTECCIÓ DE LINIES DE FORÇA MOTRIU		
☐	PE-20WM	QUADRE GENERAL DE MANDO I PROTECCIÓ D'ENLLUMENAT		
☐	PE-20WN	CANALITZACIÓ DE SERVEIS		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-2011	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	Condicions de seguretat: recepció per assaig: Continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra, i sensibilitat del diferencial Control del 100% de les instal·lacions comuns i 50% de les privatives	- Un lot per les zones comuns - Un lot per totes les zones privades
			Condicions de funcionament, recepció per assaig: Tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors, grau d'electrificació, etc. Control del 100% de les instal·lacions comuns i 50% de les privatives	

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

20 - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA, ENLLUMENAT
203- ENLLUMENAT
2031- ENLLUMENAT

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	203	ENLLUMENAT																	
☐	2031	INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ														■			
☐	2034	ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA																	
☐		Lluminàries exteriors														■			
☐		Lluminàries interiors														■			
☐		Portalàmpades interiors														■			
☐	2036	ELEMENTS D'ENLLUMENAT EXTERIOR																	
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer	■		■	■				▒									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini	■		■	■				▒									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat de barreja de polímers compostos, reforçats amb fibres	■		■	■				▒									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat	■		■	■				▒									

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:
Àmbit d'aplicació CTE, DB-HE 3, SUA 4.
A la memòria del projecte per cada zona constaran juntament amb els càlculs justificatius, almenys:
A) l'índex del local (K) utilitzat al càlcul,
B) el número de punts considerats al projecte,
C) el factor de manteniment (Fm) previst,
D) la luminància mitja horitzontal mantinguda (Em) obtinguda,
E) l'índex d'enlluernament unificat (UGR) assolit,
F) els índex de rendiment de color (Ra) de les làmpades seleccionades,
G) el valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) resultant del càlcul,
H) les potències dels conjunts, làmpada més equip auxiliar
A més, s'ha de justificar per cada zona, el sistema de control i regulació que correspongui.
(**) Es comprovarà que les làmpades i els seus equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la seva potència total

Las llampares, equips auxiliars, Iluminàries i la resta de dispositius compliran lo disposat en la normativa especifica per cada tipus de material.

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
(si s'estableixen)
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-203Y	TIPUS	Organolèptic Control del 25% de l'enllumenat	- Un lot per cada zona comú
☐	PE-203Y	DOTACIÓ / COL·LOCACIÓ / DISPOSICIÓ		
☐	PE-203Y	FIXACIÓ		
☐	PE-203Y	SISTEMES DE REGULACIÓ I CONTROL		
☐	PE-203Y	SISTEMES D'ENCESA I APAGAT		

** Unitats d'inspecció per lot*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-2034	ENLLUMENAT EN ZONES DE CIRCULACIÓ	Nivells mínims d'iluminació en zones de circulació Control del 25% de les zones de circulació	- Un lot per zona de circulació
☐	PA-2034	ENLLUMENAT EN ZONES D'EMERGÈNCIA	Nivells mínims d'iluminació en zones d'emergència Control del 25% de les zones de emergència	- Un lot per zona d'emergència
			Grau d'assoliment d'iluminació en funció del temps transcorregut en zones d'emergència Control del 10% de les zones d'emergència	
			Luminància en equips, cuadres, instal·lacions manuals Control del 25% dels equips	
☐	PA-2034	ENLLUMENAT DE LES SENYALS DE SEGURETAT	Il·luminació de les senyals de seguretat Control del 15% de les senyals	- Un lot per zona comú

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)* - *Es verificarà l'existència del pla de manteniment.*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

21 - INSTAL·LACIONS DE GAS

211- INSTAL·LACIÓ DE GAS

2111- INSTAL·LACIÓ DE GAS

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres* Autorització etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Certif. d' origen i/o per. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐	213	PRODUCTES EQUIPS I SISTEMES																	
☐	2131	JUNTES ELASTOMÈRIQUES																	
☐		Juntes elastomèriques utilitzades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats	■		■	■			▒										
☐		Vàlvula de connexió de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics, destinats a la unió d'aparells domèstics que utilitzen combustible gasosos.	■		■	■			▒										
	2132	VALVULES																	
		Vàlvula de connexió de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics, destinats a la unió d'aparells domèstics que utilitzen combustible gasosos	■		■	■			▒										
		Claus d'obturador esfèric i de mascle cònic, accionades manualment, per a instal·lacions de gas en edificis	■		■	■			▒										
☐	2135	SISTEMES DE DETECCIÓ DE FUGUES																	
☐		Sistemes de detecció de fugues	■		■				▒					▒					
☐	2136	EQUIPS																	
☐		Equips per a centres d'emmagatzematge i distribució d'envasos de GLP amb capacitat des de 500 fins a 250.000 [kg]. Emmagatzematge a l'aire lliure realitzat amb material de classe A2-s3, d0.	■																
☐		Equips per a instal·lacions d'emmagatzematge de GLP.	■																
☐		Equips per a Plantes satèl·lits de GNL (gas natural liquat)	■																
☐		Equips per a estacions de servei per a vehicles a gas amb GLP	■																

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte				Assaigs s/norma s/especificació Control. Origen sospós. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Adicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"						
☐		Equips per a estacions de servei per a vehicles a gas amb GNC (gas natural comprimit)	■																	
☐		Equips per a instal·lacions d'envasos de gasos liquats del petroli (GLP) per a ús propi.	■																	
☐		Equips per a instal·lacions receptores de combustibles gasosos, instal·lacions de calderes a gas per a calefacció i/o aigua calenta de potència útil superior a 70 kW.	■																	
☐		Equips per a instal·lacions receptores de combustibles gasosos, instal·lacions receptores subministrades per xarxes amb pressió d'operació més gran a 5 bar.	■																	
☐		Equips per a instal·lacions receptores de combustibles gasosos, trams soterrats d'instal·lacions receptores	■																	
☐	2137	CANALITZACIONS																		
☐		Tubs flexibles no metàl·lics, amb armadura i connexió mecànica per a unió de recipients de GLP a instal·lacions receptores o aparells que utilitzen combustibles gasosos, de diàmetre interior < 6 mm.	■																	
☐		Coure i aleacions de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.	■		■	■				▒										
☐		Tubs de polietilè de mitja i alta densitat per a canalitzacions soterrades de distribució de combustibles gasosos												▒						
☐		Tubs, accessoris i peces especials de fosa dúctil, i les seves unions, per a conduccions de gas	■		■					▒				▒						
☐	2138	INVERSORS																		
☐		Inversors automàtics de cabal < 100 [kg/h] destinats a gas butà, propà i les seves mescles	■																	
☐	2139	APARELLS DE GAS																		
☐		Aparells a gas	■																	
☐		Tubs flexibles metàl·liques corrugades per a connexió d'aparells domèstics que utilitzen combustible gasosos	■		■					▒										

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics										
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte				Assaigs s/norma s/especificació Control. Origen sospós. tècniques		Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
			Fulls de subministra. etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Adicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"						
☐	213A	TANCS HORITZONTALS CILÍNDRICS AERIS D'ACER FABRICATS EN TALLER, SENSE RECOBRIR, DE PARET SIMPLE O DOBLE PER A L'EMMAGATZEMATGE DE COMBUSTIBLE LIQUIT I AIGUA (NO CONSUM HUMÀ)																		
☐		Per alimentació de sistemes de calefacció/refrigeració d'edificis. No inclou magatzem substàncies perilloses.	■		■					▒					▒					
☐		Per alimentació de sistemes de calefacció/refrigeració d'edificis. No inclou magatzem substàncies perilloses. Per a instal·lacions de transport/retirada/emmagatzematge de combustible líquid per a calefacció/refrigeració d'edificis. Amb resistència a foc classe A1.	■		■	■				▒					▒					
☐	213B	DISPOSITIUS DE PREVENCIÓ																		
☐		Dispositius de prevenció del rebosadura per a tancs estàtics de combustibles líquids de petroli	■		■					▒					▒					
☐	213C	SISTEMES SEPARADORS																		
☐		Sistemes separadors de líquids lleugers	■		■					▒					▒					

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Execució d'instal·lacions de gas natural

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-21X1	ARQUETA D'ESCOMESA	Organolèptic Inspecció del 100% de la instal·lació	- Un lot d'escomesa - Un lot de distribució - Un lot per instal·lació individual
☐	PE-21X2	CANALITZACIÓNS		
☐	PE-21X7	JUNTA AÏLLANT COL·LOCADA		
☐	PE-21X8	FUNDA		
☐	PE-21X9	TUB FLEXIBLE		
☐	PE-21XA	CLAU DE PAS		
☐	PE-21ZB	COMPTADOR		
☐	PE-			

Execució d'instal·lacions de gas ciutat

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-21Z1	ARQUETA D'ESCOMESA	Organolèptic Inspecció del 100% de la instal·lació	- Un lot d'escomesa - Un lot de distribució - Un lot per instal·lació individual
☐	PE-21Z2	CANALITZACIÓNS		
☐	PE-21Z4	FUNDA		
☐	PE-21Z5	CLAU DE PAS		
☐	PE-21Z6	PURGADOR		
☐	PE-21Z7	COMPTADOR		
☐	PE-21Z8	TUB FLEXIBLE		
☐	PE-			

Execució per a dipòsits de combustibles líquids

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-21R1	PERICÓ PER A BOCA DE CÀRREGA	Organolèptic Inspecció del 100% de la instal·lació	- Un lot d'escomesa - Un lot de distribució - Un lot per instal·lació individual
☐	PE-21R2	BOCA DE CÀRREGA		
☐	PE-21R3	CUBELL PER A DIPÒSIT EXTERIOR DE SUPERFICIE		
☐	PE-21R4	DIPÒSITS		
☐	PE-21R7	CANALITZACIÓNS		

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

☐	PE-21RD	RESISTÈNCIA ELÈCTRICA DE FONS		
☐	PE-21RE	VÀLVULES		
☐	PE-21RI	BOTELLA DE TRANQUILITZACIÓ		
☐	PE-21RJ	FILTRE D'OLI		
☐	PE-21RK	BOMBA		
☐	PE-21RL	GRUP DE PRESSIÓ		

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	CONTROL	Criteri de formació de lots
☐	PA-2111	INSTAL·LACIÓ DE GAS	Proves de resistència i estanquitat Control del 100% de la instal·lació	- Un lot d'escomesa - Un lot de distribució - Un lot per instal·lació individual

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	CONTROL	Freqüència
☐	PA-2111	INSTAL·LACIÓ PER A DEPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS	Proves de resistència i estanquitat Control del 100% de la instal·lació	- Un lot d'escomesa - Un lot de distribució - Un lot per instal·lació individual

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

- 1. PROVES PRÈVIES: Prèviament a la posada en servei de la instal·lació es realitzaran les proves de resistència i estanquitat previstes en les normes UNE 60310, UNE 60311 i UNE 60312; amb la finalitat de comprovar que la instal·lació, els materials i els equips s'ajusten a les prescripcions tècniques d'aplicació, han estat correctament construïts i compleixen els requisits d'estanqueïtat.

2. POSADA EN SERVEI: Només es podran posar en servei les instal·lacions que hagin superat les proves prèvies

- Abans de posar en servei una instal·lació d'envasos de GLP, l'empresa instal·ladora haurà de realitzar les següents proves:

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Canalitzacions: Prova d'estanqueïtat a una pressió de 1,5 vegades la pressió d'operació de la instal·lació durant 10 minuts amb aire, gas inert o GLP en fase gasosa.
Verificació de l'estanquitat de les claus i altres elements a la pressió de prova.
Durant la realització de les proves, s'haurà de prendre per part de l'empresa instal·ladora totes les precaucions necessàries, i en particular si es realitzen amb GLP:
- *Prohibit fumar.*
- *Evitar en lo possible l'existència de punts d'ignició.*
- *Vigilar que no existeixin punts pròxims que puguin provocar inflamacions en cas de fuga.*
- *Evitar zones de possible emborsament de gas en cas de fuga.*
- *Purgar i bufar les canalitzacions abans d'efectuar una reparació.*

L'empresa instal·ladora, un cop realitzades amb resultat positiu les proves i verificacions especificades, haurà d'emetre el certificat d'instal·lació.

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars

- *(si s'estableixen)*

Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):

☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.
☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.

Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora

- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐
- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐
- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐

Persona responsable de l'autocontrol: Sr./a:

Comentaris:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

22 - INSTAL·LACIONS D'AIGUA, ACS, CONTRIBUCIÓ SOLAR
221- INSTAL·LACIÓ D'AIGUA
2211- INSTAL·LACIÓ D'AIGUA

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Autònoma etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Control. Origen s/espec. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica	
☐	228	CANONADES																	
☐	2282	TUBS DE COURE																	
☐		Tubs de coure per al subministrament d'aigua														■			
☐		Coure i aliatges de coure. Tubs rodons de coure, sense soldadura, per aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció.	■		■	■													
☐		Coure i aliatges de coure. Accessoris.										■							
☐	2283	TUBS D'ACER INOXIDABLE																	
☐		Tubs d'acer inoxidable amb extrems llisos, destinats a les instal·lacions de distribució a l'interior d'edificis o grups d'edificis d'aigua, freda o calenta, per a consum directe.	■		■				▒										
☐		Tubs d'acer inoxidable soldats longitudinalment	■										■		■				
☐		Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent l'aigua destinada per al consum humà.	■		■	■			▒										
☐	2284	TUBS DE FUNDICIÓ DÚCTIL																	
☐		Tubs, ràcords i accessoris de foneria dúctil i les seves unions per a canalitzacions d'aigua soterrades o aèries, amb o sense pressió	■									■				■			
☐	2285	TUBS DE POLICLORUR DE VINIL NO PLASTIFICAT (PVC)																	
☐		Tubs de policlorur de vinil no plastificat (PVC) per al subministrament d'aigua														■			
☐		Sistemes de canalització en materials plàstics per a conducció d'aigua. Poli (clorur de vinil) no plastificat (PVC-U).										■							

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres* Addicional a etiqueta " CE"		Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Control. origen sospeon. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	2286	TUBS DE POLICLORUR DE VINIL CLORAT (PVC-C)																	
☐		Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Policlorur de vinil clorat (PVC-C)														■			
☐		Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Policlorur de vinil clorat (PVC-C)										■							
☐	2287	TUBS DE POLIETILÈ (PE)																	
☐		Tubs de polietilè (PE) per al subministrament d'aigua												■					
☐		Sistemes de canalització de polietilè soterrats i aeris per a conducció d'aigua, sanejament a pressió i sanejament per buit, a pressió màxima de 25 bar i Tª d'operació 20ºC i fins 40ºC en operacions que operen a temperatura constant.	■																
☐		Sistemes de canalització de polietilè (PE) per a conducció d'aigua per a consum humà, inclòs abans del tractament, a pressió màx. De 25 bar i a temperatura d'operació de 20ºC i fins a 40ºC en aplicacions que operen a temperatura constant.	■									■							
☐	2288	TUBS DE POLIETILÈ RETICULAT (PE-X)																	
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polietilè reticulat (PE-X).										■	■		■				
☐	2289	TUBS DE POLIBUTILÈ (PB)																	
☐		Sistemes de canalització en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polibutilè (PB)										■	■		■				
☐	228A	TUBS DE POLIPROPILÈ (PP)																	
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics per a instal·lacions d'aigua calenta i freda. Polipropilè (PP)										■	■		■				
☐	228B	TUBS DE MULTICAPA DE POLÍMER/ALUMINI/POLIETILÈ RESISTENT A LA TEMPERATURA SEGONS UNE 53 960 EX:2002																	
☐		Tubs de multicapa de polímer/alumini/polietilè resistent a la temperatura segons UNE 53 960 EX:2002 per al subministrament d'aigua													■				

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres* Addicional a etiqueta " CE"		Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació Control. origen sospeon. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	228C	TUBS DE MULTICAPA DE POLÍMER/ALUMINI/POLIETILÈ RETICULAT SEGONS UNE 53 961 EX:2002																	
☐		Tubs de multicapa de polímer/alumini/polietilè reticulat (PE-X) segons UNE 53 961 EX:2002 per al subministrament d'aigua													■				
☐	228D	TUBS D'ACER GALVANITZAT																	
☐		Tubs d'acer galvanitzat per al subministrament d'aigua													■				
☐	228E	TUBS D'ACER																	
☐		Tubs, ràcords i accessoris d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada per al consum humà. Condicions tècniques de subministrament.	■		■	■			▨										
☐		Tubs d'acer soldat, amb diàmetres nominals compresos entre 8 i 220 mm i els seus perfils derivats corresponents, destinats a conducció de fluids, aplicacions mecàniques, estructurals i altres usos, tant en negre com galvanitzat.										■	■	■					
☐	228F	TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS TERMOESTABLES REFORÇATS																	
☐		Sistemes de canalitzacions en materials plàstics termostables reforçats amb fibra de vidre (PRFV) basats en resines de polièster insaturat (UP), amb unions rígides o flexibles, destinades a la utilització en instal·lacions soterrades.										■	■	■					
☐	228G	SISTEMES D'UNIÓ DE CONDUCCIONS TERMOPLÀSTIQUES																	
☐		Adhesius per a sistemes de canalitzacions en materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió	■		■				▨										
☐	2291	JUNTES PER A CANONADES																	
☐		Juntes per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum.	■		■	■			▨										
☐		Juntes elastomèriques de canonades utilitzades en canalitzacions d'aigua i drenatge (de cautxú vulcanitzat, d'elastòmers termoplàstics, de materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat i de poliuretà vulcanitzat).	■		■				▨										
☐	2292	DISPOSITIUS ANTI-INUNDACIÓ																	
☐		Dispositius anti-inundació en edificis.	■		■	■			▨										

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Execució d'instal·lacions d'aigua:

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-22R1	COMPTADOR GENERAL	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Inspecció visual del 100%	- Un lot per escomesa
☐	PE-22R2	CLAU GENERAL		
☐	PE-22R3	COMPTADOR DIVISIONARI		
☐	PE-22R4	BATERIA DE COMPTADORS		
☐	PE-22R7	CLAU DE PAS	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Un cada 10 ut	- Un lot per instal·lació de distribució.
☐	PE-22R8	CLAU DE PAS AMB AIXETA DE BUIDAT	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Un cada 2 ut.	
☐	PE-22R9	VÀLVULA REDUCTORA	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Inspecció visual del 100%	
☐	PE-22RA	VÀLVULA DE RETENCIÓ		

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

☐	PE-22RB	ANTIARIET	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Un cada 2ut.	
☐	PE-21RD	BOMBA ACCELERADORA	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Inspecció del 100% de les bombes	
☐	PE-22RD	GRUP DE PRESSIÓ	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions, encontres. Inspecció del 100% dels grups de pressió	

** Unitats d'inspecció per lot*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-22R5	CANALITZACIÓ D'ACER	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, distribucions, fixacions, encontres Inspecció visual cada 10 ml	- Un lot per instal·lació de distribució - Un lot per instal·lació d'habitatge
☐	PE-22R6	CANALITZACIÓ DE COURE		
☐	PE-	ALTRES CANALITZACIONS		
☐	PE-22RE	AIXETA	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Un cada 10 ut.	- Un lot per instal·lació d'habitatge
☐	PE-22RF	FLUXOR		
☐	PE-21RA	PURGADOR		
☐	PE-21RB	DILATADOR		
☐	PE-21RE	CALENTADORS	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, fixacions Verificació del 100% dels equips	
☐	PE-21RJ	HIDROMESCLADORS		
☐	PE-22RC	DIPÒSIT ACUMULADOR	Comprovacions de tipus de materials, diàmetres, connexions, fixacions. Inspecció del 100% dels dipòsits acumuladors	

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control Proves de funcionament sobre el 100% de la instal·lació	Criteris de formació de lots
☐	PA-2211	INSTAL·LACIÓ D' AIGUA (sIDB HS-4)	Prova de resistència mecànica i estanquitat (sense connexió de les aixetes i aparells de consum)	100% de la instal·lació
			Prova de resistència mecànica i estanquitat (amb connexió de les aixetes i aparells de consum)	
			Mesura del cabal i temperatura en els punts d'aigua calenta	
			Obtenció dels cabals exigits a la temperatura fixada una vegada oberts els número d'aixetes estimats en la simultaneïtat (aigua calenta)	
			Comprovació del temps que triga el aigua en sortir a la temperatura de funcionament en una vegada realitzat l'equilibrat hidràulic de les diferents branques de la ret de tornada i obertes una a una les aixetes mes allunyades de cada un dels ramals, sense haver obert cap aixeta en les darreres 24h. (aigua calenta)	
			Mesura de temperatures de la ret	
			Amb l'acumulador a règim, comprovació amb termòmetre de contacte de les temperatures del mateix, a la seva sortida i en les aixetes. La temperatura de tornada no haurà de ser inferior a 3ºC a la sortida del acumulador. (aigua calenta)	
☐	PA-2212	INSTAL·LACIÓ D' AIGUA CALENTA SANITARIA (sIDB HE-2)	Ajust i equilibrat de les instal·lacions tèrmiques	
			Control automàtic: Verificacions del sistema de control, paràmetres de funcionament, criteris de seguiment, nivells de procés	
			Control dels cremadors: ajust dels cremadors	
			Control de la eficiència energètica: Verificacions de consums energètics, temperatures i els salts tèrmics, funcionament dels elements de regulació i control, sistemes de generació d'energia d'origen renovable, bescanviadors de calor, motors elèctrics, instal·lació, pèrdues tèrmiques, equips de generació de calor i fred.	
			Control d'equips i aparells: verificació de les dades de funcionament dels equips	
			Prova d'estanquitat i resistència mecànica	
			Proves de lliure dilatació: Verificació de les temperatures de tarat; comprovació visual al finalitzar la prova	

PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

Projecte:	IMG-22266_Institut Alexandre Deulofeu	Ref.:	IMG-22266	Autor:	

			Proves d'estanquitat de xarxes de tubs d'aigua: Proves hidrostàtiques, proves d'estanquitat.	
			Sistemes de distribució d'aigua: Funcionament del mecanisme del subsistema d'energia solar, verificació del fluid del circuit primari quan existeix ris de gelades, funcionament dels captadors solars i bescanviadors de calor, circuits hidràulics, unitats terminals, bombes, verificacions de l'equilibrat hidràulic, cabal nominal i pressió dels elements del circuit hidràulic, característiques del fluid anticongelant.	

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***L'empresa instal·ladora estarà obligada a realitzar una prova de resistència mecànica i estanquitat de totes les canalitzacions, elements i accessoris que integren la instal·lació, estant tots els seus components vistos i accessibles per al seu control.*** ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

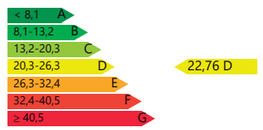
CERTIFICAT ENERGÈTIC (CEE)

CERTIFICAT ENERGÈTIC (CEE) – ACTUAL

Calificación energética del edificio

Zona climática	C2	**Uso**	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		**ACS**	
	Emisiones calefacción [$kgCO_2/m^2 \cdot año$]	**E**	Emisiones ACS [$kgCO_2/m^2 \cdot año$]	**F**
	10.09		**0.25**	
	REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Emisiones globales[$kgCO_2/m^2 \cdot año$][1]	Emisiones refrigeración [$kgCO_2/m^2 \cdot año$]	**E**	Emisiones iluminación [$kgCO_2/m^2 \cdot año$]	**C**
	0.13		**12.29**	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	$kgCO_2/m^2 \cdot año$	**$kgCO_2 \cdot año$**
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	12.79	44489.27
Emisiones CO2 por otros combustibles	9.97	34701.02

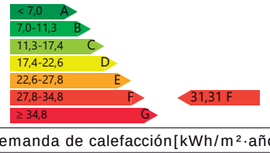
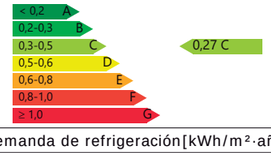
2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		**ACS**	
	Energía primaria calefacción [$kWh/m^2 \cdot año$]	**E**	Energía primaria ACS [$kWh/m^2 \cdot año$]	**F**
	38.47		**1.47**	
	REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Consumo global de energía primaria no renovable[$kWh/m^2 \cdot año$][1]	Energía primaria refrigeración [$kWh/m^2 \cdot año$]	**E**	Energía primaria iluminación [$kWh/m^2 \cdot año$]	**D**
	0.78		**72.56**	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
	
Demanda de calefacción[$kWh/m^2 \cdot año$]	Demanda de refrigeración[$kWh/m^2 \cdot año$]

1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

Registro del Órgano Territorial Competente:

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del Edificio	Institut Alexandre Deulofeu		
Dirección	Carrer de Joaquim Cusí i Fortunet, 3		
Municipio	Figueres	**Código Postal**	17600
Provincia	Girona	**Comunidad Autónoma**	Catalunya
Zona climática	C2	**Año construcción**	1974
Plantas sobre rasante	2	**Plantas bajo rasante**	1
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	Anterior a NBE CT 79		
Referencia/s catastral/es	6196301DG9769N0001MY		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
Edificio de nueva construcción	✖ Edificio existente
Vivienda Unifamiliar Bloque Bloque Completo Vivienda individual	✖ Terciario ✖ Edificio completo Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Joaquín Angulo Pons	**NIF/NIE**	73209249-L
Razón Social	Ruiz Larrea Arquitectura S.L.P.	**NIF**	-
Domicilio	Wellington 29, baixos		
Municipio	Barcelona	**Código Postal**	08018
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Catalunya
e-mail	hola@ruizlarrea.com	**Teléfono**	934052165
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecte		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2024.b + [VisorXML1.0]		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO_{2e}/m²·año]
< 41.31 A 41.31 - 67.13 B 67.13 - 103.28 C 103.28 - 134.26 D ◀ 13,30 D 134.26 - 165.25 E 165.25 - 206.56 F ≥ 206.56 G	< 8.10 A 8.10 - 13.17 B 13.17 - 20.26 C 20.26 - 26.34 D ◀ 22,76 D 26.34 - 32.42 E 32.42 - 40.52 F ≥ 40.52 G

El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 25/10/2023

Firma del técnico certificador: Joaquín Angulo Pons - 73209249-L

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.
Anexo II. Calificación energética del edificio.
Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Fecha (de generación del documento): 25/10/2023
Ref. Catastral: 6196301DG9769N0001MY

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m^2]	3479,28

Imagen del Edificio	Plano de situación

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m^2]	Transmitancia [$W/m^2·K$]	Modo de obtención
Tancament 0,3m_Construcció posterior	Fachada	105,37	0,55	Usuario
Forjat entrepis	ParticionInteriorHorizontal	13,01	2,57	Usuario
Coberta inclinada_construcció posterior	Cubierta	232,33	0,54	Usuario
Coberta inclinada	Cubierta	1429,26	1,81	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	105,63	1,05	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	57,73	1,05	Usuario
Tancament 0,3m_Construcció posterior	Fachada	109,23	0,55	Usuario
Tancament 0,3m_Construcció posterior	Fachada	8,38	0,55	Usuario
Tancament 0,3m_Construcció posterior	Fachada	51,94	0,55	Usuario
Tancament 0,3m_Construcció posterior	Fachada	3,80	0,55	Usuario
Tancament 0,3m_Construcció posterior	Fachada	109,14	0,55	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	59,59	1,05	Usuario
Tancament pati 0,15m_P1	Fachada	35,08	1,97	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	23,21	1,05	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	3,57	1,05	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	75,96	1,05	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	28,61	1,05	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	4,02	1,05	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	41,25	1,05	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	4,01	1,05	Usuario
Solera	Suelo	1531,29	0,32	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	22,01	1,05	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	59,79	1,05	Usuario
Tancament pati 0,15m_PB	Fachada	52,07	1,97	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	68,86	1,05	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	115,18	1,05	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	23,57	1,05	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	21,98	1,05	Usuario
Coberta plana	Cubierta	61,70	0,71	Usuario
Solera ventilada	Suelo	245,85	0,35	Usuario
Tancament 0,3m_Construcció posterior	Fachada	8,92	0,55	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	4,44	1,05	Usuario
Tancament pati 0,15m_P1	Fachada	19,27	1,97	Usuario
Tancament pati 0,15m_P1	Fachada	21,70	1,97	Usuario
Tancament pati 0,18m_P1	Fachada	4,32	1,82	Usuario
Tancament pati 0,18m_P1	Fachada	22,18	1,82	Usuario
Tancament pati 0,15m_P1	Fachada	23,78	1,97	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	6,37	1,05	Usuario
Tancament pati 0,15m_PB	Fachada	13,58	1,97	Usuario
Tancament pati 0,15m_PB	Fachada	15,37	1,97	Usuario
Tancament pati 0,15m_PB	Fachada	17,93	1,97	Usuario
Tancament pati 0,18m_PB	Fachada	9,43	1,82	Usuario
Tancament pati 0,18m_PB	Fachada	25,96	1,82	Usuario
Tancament pati 0,15m_P1	Fachada	2,60	1,97	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m^2]	Transmitancia [$W/m^2 \cdot K$]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Finestra 1,45mx3m	Hueco	8,70	4,93	0,59	Usuario	Usuario
Finestra 1,5mx3m	Hueco	44,85	4,75	0,54	Usuario	Usuario
Finestra 3,18mx1,45m	Hueco	18,42	4,95	0,54	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	10,80	4,86	0,54	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	210,48	4,86	0,54	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	5,40	4,86	0,54	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	48,60	4,86	0,54	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	43,20	4,86	0,54	Usuario	Usuario
Finestra Pat.Int. 1.80mx1.5m	Hueco	6,48	5,46	0,59	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	5,40	4,86	0,54	Usuario	Usuario
Finestra 3m x 1m	Hueco	18,00	5,48	0,54	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	5,40	4,86	0,54	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	21,60	4,86	0,54	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	5,40	4,86	0,54	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	5,40	4,86	0,54	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	5,40	4,86	0,54	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	5,40	4,86	0,54	Usuario	Usuario
Finestra 1,50mx1,50m	Hueco	4,50	4,73	0,59	Usuario	Usuario
Finestra 1,50mx1,50m	Hueco	15,75	4,73	0,59	Usuario	Usuario
Finestra 1,4mx1,8m	Hueco	2,52	4,84	0,59	Usuario	Usuario
Finestra 3m x 1m	Hueco	15,00	5,48	0,54	Usuario	Usuario
Finestra 3mx2,1m	Hueco	12,60	4,93	0,54	Usuario	Usuario
Finestra 3mx2,1m	Hueco	18,90	4,93	0,54	Usuario	Usuario
Finestra 0,7m x 0,7m	Hueco	1,47	5,46	0,59	Usuario	Usuario
Porta 0,8m	Hueco	4,75	1,20	0,00	Usuario	Usuario
Finestra 0,7m x 0,7m	Hueco	0,98	5,46	0,59	Usuario	Usuario
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	Hueco	10,40	5,46	0,59	Usuario	Usuario
Finestra Pat.Int. 3mx1,5m	Hueco	9,00	5,46	0,59	Usuario	Usuario
Finestra Pat.Int. 3mx1,5m	Hueco	36,00	5,46	0,59	Usuario	Usuario
Finestre Pati 2 4.95mx1.5m	Hueco	14,85	5,46	0,59	Usuario	Usuario
Finestra Pati 2 7mx1.5m	Hueco	21,00	5,46	0,59	Usuario	Usuario
Finestre Pati 2 4.95mx1.5m	Hueco	14,85	5,46	0,59	Usuario	Usuario
Finestra Pat.Int. 1.80mx1.5m	Hueco	6,48	5,46	0,59	Usuario	Usuario
Finestra 2,28mx1,8m	Hueco	4,10	5,46	0,59	Usuario	Usuario
Atri	Lucernario	41,92	3,98	0,58	Usuario	Usuario
Finestra 2,28mx1,8m	Hueco	4,10	5,46	0,59	Usuario	Usuario
Porta 1,60x2,10m	Hueco	3,36	1,20	0,00	Usuario	Usuario
Porta 1,60x2,10m	Hueco	3,36	1,20	0,00	Usuario	Usuario
Porta 1,60x2,10m	Hueco	3,36	1,20	0,00	Usuario	Usuario
Finestra 1,4mx1,5m	Hueco	2,10	4,73	0,59	Usuario	Usuario
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	Hueco	0,80	5,46	0,59	Usuario	Usuario
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	Hueco	1,53	5,46	0,59	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
Split 1x1 1	Split 1x1	3,20	524,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Caldera	Caldera	290,70	96,00	GasoleoC	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70,00	GasoleoC	PorDefecto
TOTALES		**293,90**			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
Split 1x1 1	Split 1x1	2,50	554,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	170,00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
TOTALES		**2,50**			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60ºC (litros/dia)	100,00

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento estacional [%]	Tipo de energía	Modo de obtención
Equipo de ACS	Termo	1,60	96,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración

Nombre	-
Tipo	
Zona asociada	

Potencia calor [kW]	Potencia frío [kW]	Rendimiento estacional calor [%]	Rendimiento estacional frío [%]
-	-	-	-

Enfriamiento gratuito	Enfriamiento evaporativo	Recuperación de energía	Control
-	-	-	-

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
-			-
TOTALES			**0,00**

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Bombas	Bomba	Climatización	2345,26
TOTALES			**2345,26**

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m^2]	VEEI [$W/m^2 \cdot 100lux$]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z01_S01_Departament 1	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S02_Laboratori C. Naturals	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S03_Informàtica	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S04_Reforç 1	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S05_Reforç 2	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S06_Desdoblament 2	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S07_Aula ESO 2D	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S08_Aula ESO 2C	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S09_Aula ESO 2B	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S10_Aula ESO 2A	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S11_Departament 2	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S12_Departament 3	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S13_Departament 4	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S14_Laboratori Física i Química	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S15_Departament Física	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S16_Tutoria	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S17_Departament	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S18_Departament 5	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S19_Departament Matemàtiques	15,00	5,00	300,00	Usuario

Z01_S20_Aula ESO 1A	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S21_Desdoblament 3	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S22_Aula ESO 1D	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S23_Aula ESO 1C	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S24_Aula ESO 1B	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S25_Vestíbul Secretaria	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S26_Sala annexe 1	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S27_Sala annexe 2	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S28_Sala annexe 3	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S29_Sala annexe 4	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S30_Aula Dibuix	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S31_Taller	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S32_Departament	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S33_Aula 4A ESO	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S34_Aula Acollida	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S35_Departament 1	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S36_Aula Bat 1A	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S37_Aula ESO 4C	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S38_Aula ESO 4B	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S39_Aula Bat 2A	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S40_Aula Bat 1D	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S41_Aula Bat 1C	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S42_Aula Bat 1B	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S43_Biblioteca	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S44_Aula	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S45_Aula Dibuix 1	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S46_Departament 2	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S47_Departament 3	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S48_Departament 4	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S49_Departament 5	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S50_Tutoria	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S51_Sala annexe calderes	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S52_Annexe biblioteca	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S53_Aula 2D Bat	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S54_Aula Música	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S55_Dep. Música	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S56_Lab. Fotografia	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S57_Annex Aula Música	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S58_Desdoblament 1	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z01_S59_Cantina	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z03_S01_Passadís	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z03_S02_Passadís	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z03_S03_Passadís	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z05_S01_Cap d'Estudis	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z05_S02_Direcció	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z05_S03_Secretaria	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z05_S04_Sala Professors	15,00	5,00	300,00	Usuario
Z06_S01_Serveis 1	5,00	5,00	100,00	Usuario
Z06_S02_Bany adaptat	5,00	5,00	100,00	Usuario
Z06_S03_Serveis	5,00	5,00	100,00	Usuario
Z06_S04_Serveis 2	5,00	5,00	100,00	Usuario
Z06_S05_Serveis 3	5,00	5,00	100,00	Usuario
Z06_S06_Serveis 4	5,00	5,00	100,00	Usuario
Z06_S07_Serveis 5	5,00	5,00	100,00	Usuario
Z06_S08_WC	5,00	5,00	100,00	Usuario
Z06_S09_WC1	5,00	5,00	100,00	Usuario
Z06_S10_Serveis	5,00	5,00	100,00	Usuario
Z06_S11_Bany adaptat	5,00	5,00	100,00	Usuario
Z06_S12_Serveis 1	5,00	5,00	100,00	Usuario
TOTALES	**14,43**			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m^2]	Perfil de uso
Z01_S01_Departament 1	26,57	noresidencial-8h-alta
Z01_S02_Laboratori C. Naturals	108,39	noresidencial-8h-alta
Z01_S03_Informàtica	59,37	noresidencial-8h-alta
Z01_S04_Reforç 1	36,07	noresidencial-8h-alta
Z01_S05_Reforç 2	33,92	noresidencial-8h-alta
Z01_S06_Desdoblament 2	25,25	noresidencial-8h-alta
Z01_S07_Aula ESO 2D	48,58	noresidencial-8h-alta
Z01_S08_Aula ESO 2C	69,31	noresidencial-8h-alta
Z01_S09_Aula ESO 2B	70,03	noresidencial-8h-alta
Z01_S10_Aula ESO 2A	71,87	noresidencial-8h-alta
Z01_S11_Departament 2	25,75	noresidencial-8h-alta
Z01_S12_Departament 3	12,25	noresidencial-8h-alta
Z01_S13_Departament 4	11,32	noresidencial-8h-alta
Z01_S14_Laboratori Física i Química	101,95	noresidencial-8h-alta
Z01_S15_Departament Física	17,15	noresidencial-8h-alta
Z01_S16_Tutoria	11,33	noresidencial-8h-alta
Z01_S17_Departament	11,33	noresidencial-8h-alta
Z01_S18_Departament 5	23,70	noresidencial-8h-alta
Z01_S19_Departament Matemàtiques	23,28	noresidencial-8h-alta
Z01_S20_Aula ESO 1A	46,90	noresidencial-8h-alta
Z01_S21_Desdoblament 3	21,96	noresidencial-8h-alta
Z01_S22_Aula ESO 1D	68,81	noresidencial-8h-alta
Z01_S23_Aula ESO 1C	70,04	noresidencial-8h-alta
Z01_S24_Aula ESO 1B	69,29	noresidencial-8h-alta
Z01_S25_Vestíbul Secretaria	25,44	noresidencial-8h-alta
Z01_S26_Sala annexe 1	3,86	noresidencial-8h-alta
Z01_S27_Sala annexe 2	3,59	noresidencial-8h-alta
Z01_S28_Sala annexe 3	1,59	noresidencial-8h-alta
Z01_S29_Sala annexe 4	1,61	noresidencial-8h-alta
Z01_S30_Aula Dibuix	77,92	noresidencial-8h-alta
Z01_S31_Taller	63,28	noresidencial-8h-alta
Z01_S32_Departament	23,95	noresidencial-8h-alta
Z01_S33_Aula 4A ESO	48,48	noresidencial-8h-alta
Z01_S34_Aula Acollida	24,31	noresidencial-8h-alta
Z01_S35_Departament 1	25,80	noresidencial-8h-alta
Z01_S36_Aula Bat 1A	69,19	noresidencial-8h-alta
Z01_S37_Aula ESO 4C	70,13	noresidencial-8h-alta
Z01_S38_Aula ESO 4B	71,95	noresidencial-8h-alta
Z01_S39_Aula Bat 2A	68,76	noresidencial-8h-alta
Z01_S40_Aula Bat 1D	70,02	noresidencial-8h-alta
Z01_S41_Aula Bat 1C	69,27	noresidencial-8h-alta
Z01_S42_Aula Bat 1B	68,84	noresidencial-8h-alta
Z01_S43_Biblioteca	68,96	noresidencial-8h-alta
Z01_S44_Aula	59,60	noresidencial-8h-alta
Z01_S45_Aula Dibuix 1	94,96	noresidencial-8h-alta
Z01_S46_Departament 2	23,70	noresidencial-8h-alta
Z01_S47_Departament 3	13,97	noresidencial-8h-alta
Z01_S48_Departament 4	12,15	noresidencial-8h-alta
Z01_S49_Departament 5	11,34	noresidencial-8h-alta
Z01_S50_Tutoria	12,27	noresidencial-8h-alta
Z01_S51_Sala annexe calderes	13,80	noresidencial-8h-alta
Z01_S52_Annexe biblioteca	5,75	noresidencial-8h-alta
Z01_S53_Aula 2D Bat	70,54	noresidencial-8h-alta
Z01_S54_Aula Música	70,66	noresidencial-8h-alta
Z01_S55_Dep. Música	17,33	noresidencial-8h-alta
Z01_S56_Lab. Fotografia	17,33	noresidencial-8h-alta
Z01_S57_Annex Aula Música	37,38	noresidencial-8h-alta
Z01_S58_Desdoblament 1	23,88	noresidencial-8h-alta
Z01_S59_Cantina	96,16	noresidencial-8h-alta
Z03_S01_Passadís	345,01	noresidencial-8h-baja
Z03_S02_Passadís	439,31	noresidencial-8h-baja
Z03_S03_Passadís	32,60	noresidencial-8h-baja
Z05_S01_Cap d'Estudis	20,86	noresidencial-8h-media
Z05_S02_Direcció	13,67	noresidencial-8h-media
Z05_S03_Secretaria	22,77	noresidencial-8h-media
Z05_S04_Sala Professors	43,98	noresidencial-8h-media
Z06_S01_Serveis 1	10,74	noresidencial-8h-baja
Z06_S02_Bany adaptat	4,47	noresidencial-8h-baja
Z06_S03_Serveis	4,45	noresidencial-8h-baja

Z06_S04_Serveis 2	1,43	noresidencial-8h-baja
Z06_S05_Serveis 3	1,38	noresidencial-8h-baja
Z06_S06_Serveis 4	1,30	noresidencial-8h-baja
Z06_S07_Serveis 5	1,33	noresidencial-8h-baja
Z06_S08_WC	2,31	noresidencial-8h-baja
Z06_S09_WC1	1,75	noresidencial-8h-baja
Z06_S10_Serveis	10,59	noresidencial-8h-baja
Z06_S11_Bany adaptat	3,28	noresidencial-8h-baja
Z06_S12_Serveis 1	15,87	noresidencial-8h-baja

6. ENERGÍAS RENOVABLES

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final cubierto, en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Medioambiente	0,04	0,00	0,00	0,00
TOTAL	**0,04**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	0,00
TOTAL	**0,00**

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona Climática	C2	Uso	EdificioUsoTerciario

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
< 8.10 A 8.10 - 13.18 B 13.17 - 20.26 C 20.26 - 26.34 D 26.34 - 32.42 E 32.42 - 40.52 F ≥ 40.52 G **22,76 D**	*Emisiones calefacción [$kgCO_{2e}/m^2$·año]*	E	*Emisiones ACS [$kgCO_{2e}/m^2$·año]*	F
	10,09		*0,25*	
Emisiones globales [$kgCO_{2e}/m^2$·año][1]	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Emisiones refrigeración [$kgCO_{2e}/m^2$·año]	E	*Emisiones iluminación [$kgCO_{2e}/m^2$·año]*	C
	0,13		*12,29*	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	$kgCO_{2e}/m^2$·año	$kgCO_{2e}$/año
Emisiones CO_2 por consumo eléctrico	12,79	44489
Emisiones CO_2 por otros combustibles	9,97	34701

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primara no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
< 41.31 A 41.31 - 67.13 B 67.13 - 103.28 C 103.28 - 134.26 D 134.26 - 165.25 E 165.25 - 206.56 F ≥ 206.56 G **113,30 D**	*Energía primaria calefacción [kWh/m^2·año]*	E	*Energía primaria ACS [kWh/m^2·año]*	F
	38,47		*1,47*	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m^2·año][1]	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	Energía primaria refrigeración [kWh/m^2·año]	E	*Energía primaria iluminación [kWh/m^2·año]*	D
	0,78		*72,56*	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
< 6.96 A 6.96 - 11.31 B 11.31 - 17.40 C 17.40 - 22.63 D 22.63 - 27.85 E 27.85 - 34.81 F ≥ 34.81 G **31,31 F**	< 0.19 A 0.19 - 0.31 B 0.31 - 0.48 C 0.48 - 0.63 D 0.63 - 0.77 E 0.77 - 0.97 F ≥ 0.97 G **0,27 B**
Demanda de calefacción [kWh/m^2·año]	*Demanda de refrigeración [kWh/m^2·año]*

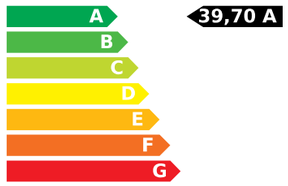
[1] - El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

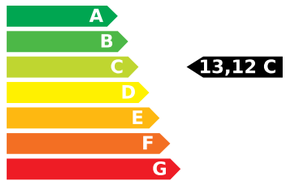
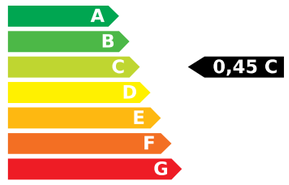
MEDIDA DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Denominación:	Millores Institut Alexandre Deulofeu de Figueres

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWg/m²·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO_{2e}/m²·año]
	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m²·año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kgCO_{2e}/m²·año]
	

ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	Ahorro respecto a la situación original	Valor	Ahorro respecto a la situación original	Valor	Ahorro respecto a la situación original	Valor	Ahorro respecto a la situación original	Valor	Ahorro respecto a la situación original
Consumo Energía final [kWh/m²·año]	15,15	17,26 (+53,26%)	0,12	0,28 (+70,00%)	0,75	0,00 (+0,00%)	17,9437,14	19,20 (+51,70%)	33,97	36,73 (+51,95%)
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m²·año]	2,93 A	35,54 (+92,38%)	0,24 B	0,54 (+69,23%)	1,47 F	0,00 (+0,00%)	35,05 B	37,51 (+51,70%)	39,70 A	73,60 (+64,96%)
Emisiones de CO_2 [kgCO_{2e}/m²·año]	0,89 A	9,20 (+91,18%)	0,04 B	0,09 (+69,23%)	0,25 F	0,00 (+0,00%)	5,94 B	6,35 (+51,67%)	7,12 A	15,64 (+68,72%)
Demanda [kWh/m²·año]	13,12 C	18,19 (+58,10%)	0,45 D	-0,18 (-66,67%)						

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA
Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos) - Sistema SATE amb aïllament EPS de 8cm i malla de fibre de vidre en tota la façana exterior, a partir de la planta primera, i els patis interiors, amb acabat pintat amb la mateixa composició. - Insuflat de la cambra d'aire de planta baixa del tancament de façana mitjançant fibres de cel·lulosa. - Insuflat del sotacoberta amb nòduls de llana mineral formant un llit de 15cm de gruix. - Substitució de les fusteries i envidraments actuals per un unes carpinteries de millors prestacions i mateix especejament. - Col·locació de proteccions solars a sud, est i oest, com també als dos patis interiors mitjançant lames d'alumini orientables. A la façana nord es preveu la col·locació de cortines per l'interior en totes les obertures. - Substitució de la màquina de producció de calor per una caldera de biomassa d'estelles i realització de sitja i la seva nova sala de caldera excenta. - Sectorització del circuit de calefacció i del seu control digital segons plantes i orientació. - Substitució de les llumeneres actuals per llumeneres LED. - Substitució atri de policarbonat del vestíbul de l'edifici.
Coste estimado de la medida 2.383.002,52 PEC amb IVA
Otros datos de interés OTROS DATOS

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	13/09/2023
Visita inicial. Realizadas comprobaciones dimensionales e inspección organolétpica	
Fecha de realización de la visita del técnico certificador	11/10/2023
Visita complementaria	
Fecha de realización de la visita del técnico certificador	17/01/2024
Visita complementaria	

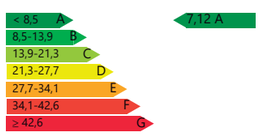
CERTIFICAT ENERGÈTIC (CEE) – PROPOSTA

Tal com demostra el certificat energètic que s'adjunta a continuació, aconseguim un estalvi energètic d'aproximadament un 64,96% en el consum d'energia primaria no renovable

Calificación energética del edificio

Zona climática	C2	Uso	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [kgCO₂/m²·año]	A	Emisiones ACS [kgCO₂/m²·año]	F
	0.89		**0.25**	
	REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Emisiones globales[kgCO₂/m²·año][1]	Emisiones refrigeración [kgCO₂/m²·año]	B	Emisiones iluminación [kgCO₂/m²·año]	B
	0.04		**5.94**	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO₂/m²·año	kgCO₂·año
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	6.24	21694.10
Emisiones CO2 por otros combustibles	0.88	3060.93

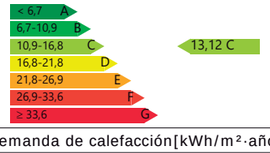
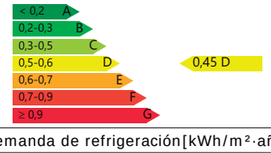
2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
	Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	A	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]	F
	2.93		**1.47**	
	REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m²·año][1]	Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	B	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]	B
	0.24		**35.05**	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
	
Demanda de calefacción[kWh/m²·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m²·año]

1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	Institut Alexadre Deulofeu		
Dirección	Carrer de Joaquim Cusí i Fortunet, 3		
Municipio	Figueres	**Código Postal**	17600
Provincia	Girona	**Comunidad Autónoma**	Catalunya
Zona climática	C2	**Año construcción**	1974
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2006		
Referencia/s catastral/es	6196301DG9769N0001MY		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
[x] Edificio de nueva construcción	[ ] Edificio Existente
[ ] Vivienda [ ] Unifamiliar [ ] Bloque [ ] Bloque completo [ ] Vivienda individual	[x] Terciario [x] Edificio completo [ ] Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Joaquín Angulo Pons	**NIF/NIE**	73209249-L
Razón social	Ruiz Larrea Arquitectura S.L.P.	**NIF**	
Domicilio	Wellington 29, baixos		
Municipio	Barcelona	**Código Postal**	08018
Provincia	Barcelona	**Comunidad Autónoma**	Catalunya
e-mail	hola@ruizlarrea.com	**Teléfono**	934052165
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecte		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CYPETHERM HE Plus. 2024.b		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kg CO_2/m²·año]
< 44,0 A 44,0-71,5 B 71,5-110,1 C 110,1-143,1 D 143,1-176,1 E 176,1-220,2 F ≥ 220,2 G **39,70 A**	< 8,5 A 8,5-13,9 B 13,9-21,3 C 21,3-27,7 D 27,7-34,1 E 34,1-42,6 F ≥ 42,6 G **7,12 A**

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 25/10/2023

Firma del técnico certificador:

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.
Anexo II. Calificación energética del edificio.
Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m²]	3479.28

Imagen del edificio	**Plano de situación**

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Tancament 0,3m_Construcció posterior	Fachada	105.37	0.25	Usuario
Forjat entrepis	ParticionInteriorHorizontal	13.01	2.57	Usuario
Coberta inclinada_construcció posterior	Cubierta	232.33	0.17	Usuario
Coberta inclinada	Cubierta	1429.26	0.21	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	105.63	0.32	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	57.73	0.32	Usuario
Tancament 0,3m_Construcció posterior	Fachada	109.23	0.25	Usuario
Tancament 0,3m_Construcció posterior	Fachada	8.38	0.25	Usuario
Tancament 0,3m_Construcció posterior	Fachada	51.94	0.25	Usuario
Tancament 0,3m_Construcció posterior	Fachada	3.80	0.25	Usuario
Tancament 0,3m_Construcció posterior	Fachada	109.14	0.25	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	59.59	0.32	Usuario
Tancament pati 0,15m_P1	Fachada	35.08	0.37	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	23.21	0.32	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	3.57	0.32	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	75.96	0.32	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	28.61	0.32	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	4.02	0.32	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	41.25	0.32	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	4.01	0.32	Usuario
Solera	Suelo	1531.29	0.32	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	22.01	0.32	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	59.79	0.32	Usuario
Tancament pati 0,15m_PB	Fachada	52.07	0.37	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	68.86	0.32	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	115.18	0.32	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	23.57	0.32	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	21.98	0.32	Usuario
Coberta plana	Cubierta	61.70	0.36	Usuario

Solera ventilada	Suelo	245.85	0.34	Usuario
Tancament 0,3m_Construcció posterior	Fachada	8.92	0.25	Usuario
Tancament 0,3m_P1	Fachada	4.44	0.32	Usuario
Tancament pati 0,15m_P1	Fachada	19.27	0.37	Usuario
Tancament pati 0,15m_P1	Fachada	21.70	0.37	Usuario
Tancament pati 0,18m_P1	Fachada	4.32	0.37	Usuario
Tancament pati 0,18m_P1	Fachada	22.18	0.37	Usuario
Tancament pati 0,15m_P1	Fachada	23.78	0.37	Usuario
Tancament 0,3m_PB	Fachada	6.37	0.32	Usuario
Tancament pati 0,15m_PB	Fachada	13.58	0.37	Usuario
Tancament pati 0,15m_PB	Fachada	15.37	0.37	Usuario
Tancament pati 0,15m_PB	Fachada	17.93	0.37	Usuario
Tancament pati 0,18m_PB	Fachada	9.43	0.37	Usuario
Tancament pati 0,18m_PB	Fachada	25.96	0.37	Usuario
Tancament pati 0,15m_P1	Fachada	2.60	0.37	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Finestra 1,45mx3m	Hueco	8.70	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Finestra 1,5mx3m	Hueco	44.85	2.03	0.47	Usuario	Usuario
Finestra 3,18mx1,45m	Hueco	18.42	2.03	0.47	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	10.80	2.03	0.47	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	210.48	2.03	0.47	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	5.40	2.03	0.47	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	48.60	2.03	0.47	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	43.20	2.03	0.47	Usuario	Usuario
Finestra Pat.Int. 1.80mx1.5m	Hueco	6.48	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	5.40	2.03	0.47	Usuario	Usuario
Finestra 3m x 1m	Hueco	18.00	2.03	0.47	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	5.40	2.03	0.47	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	21.60	2.03	0.47	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	5.40	2.03	0.47	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	5.40	2.03	0.47	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	5.40	2.03	0.47	Usuario	Usuario
Finestra 3,00mx1,8m	Hueco	5.40	2.03	0.47	Usuario	Usuario
Finestra 1,50mx1,50m	Hueco	4.50	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Finestra 1,50mx1,50m	Hueco	15.75	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Finestra 1,4mx1,8m	Hueco	2.52	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Finestra 3m x 1m	Hueco	15.00	2.03	0.47	Usuario	Usuario
Finestra 3mx2,1m	Hueco	12.60	2.03	0.47	Usuario	Usuario
Finestra 3mx2,1m	Hueco	18.90	2.03	0.47	Usuario	Usuario

Finestra 0,7m x 0,7m	Hueco	1.47	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Porta 0,8m	Hueco	4.75	1.20	0	Usuario	Usuario
Finestra 0,7m x 0,7m	Hueco	0.98	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	Hueco	10.40	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Finestra Pat.Int. 3mx1,5m	Hueco	9.00	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Finestra Pat.Int. 3mx1,5m	Hueco	36.00	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Finestre Pati 2 4.95mx1.5m	Hueco	14.85	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Finestra Pati 2 7mx1.5m	Hueco	21.00	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Finestre Pati 2 4.95mx1.5m	Hueco	14.85	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Finestra Pat.Int. 1.80mx1.5m	Hueco	6.48	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Finestra 2,28mx1,8m	Hueco	4.10	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Atri	Lucernario	41.92	2.62	0.58	Usuario	Usuario
Finestra 2,28mx1,8m	Hueco	4.10	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Porta 1,60x2,10m	Hueco	3.36	1.20	0	Usuario	Usuario
Porta 1,60x2,10m	Hueco	3.36	1.20	0	Usuario	Usuario
Porta 1,60x2,10m	Hueco	3.36	1.20	0	Usuario	Usuario
Finestra 1,4mx1,5m	Hueco	2.10	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	Hueco	0.80	1.82	0.51	Usuario	Usuario
Finestra Bany Pat.Int 0,8x1m	Hueco	1.53	1.82	0.51	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Split 1x1 1	Split 1x1	3.20	475.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Caldera Astillas	Caldera	301.00	91.00	BiomasaOtros	Usuario
Caldera existente	Caldera	290.70	98.00	GasoleoC	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70.00	GasoleoC	PorDefecto
TOTALES		**594.90**			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Split 1x1 1	Split 1x1	2.50	562.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	170.00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
TOTALES		**2.50**			

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)	100.00

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo de ACS	Termo	1.60	96.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**1.60**			

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Recuperadores de calor - Aulas		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Aulas		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	Si	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Recuperadores de calor - Pasillo		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Pasillo		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	Si	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Recuperadores de calor - Baños		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Baños		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	Si	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Recuperadores de calor - Profesorado		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Profesorado		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	Si	

Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
TOTALES			

Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Consumo de energía [kWh/año]
Bombas	Bomba	Climatización	118.64
TOTALES			**118.64**

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z01_S01_Departament 1	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S02_Laboratori C. Naturals	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S03_Informàtica	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S04_Reforç 1	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S05_Reforç 2	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S06_Desdoblament 2	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S07_Aula ESO 2D	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S08_Aula ESO 2C	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S09_Aula ESO 2B	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S10_Aula ESO 2A	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S11_Departament 2	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S12_Departament 3	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S13_Departament 4	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S14_Laboratori Física i Química	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S15_Departament Física	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S16_Tutoria	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S17_Departament	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S18_Departament 5	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S19_Departament Matemàtiques	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S20_Aula ESO 1A	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S21_Desdoblament 3	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S22_Aula ESO 1D	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S23_Aula ESO 1C	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S24_Aula ESO 1B	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S25_Vestíbul Secretaria	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S26_Sala annexe 1	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S27_Sala annexe 2	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S28_Sala annexe 3	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S29_Sala annexe 4	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S30_Aula Dibuix	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S31_Taller	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S32_Departament	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S33_Aula 4A ESO	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S34_Aula Acollida	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S35_Departament 1	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S36_Aula Bat 1A	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S37_Aula ESO 4C	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S38_Aula ESO 4B	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S39_Aula Bat 2A	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S40_Aula Bat 1D	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S41_Aula Bat 1C	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S42_Aula Bat 1B	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S43_Biblioteca	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S44_Aula	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S45_Aula Dibuix 1	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S46_Departament 2	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S47_Departament 3	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S48_Departament 4	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S49_Departament 5	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S50_Tutoria	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S51_Sala annexe calderes	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S52_Annexe biblioteca	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S53_Aula 2D Bat	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S54_Aula Música	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S55_Dep. Música	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S56_Lab. Fotografia	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S57_Annex Aula Música	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S58_Desdoblament 1	8.50	1.53	555.56	Usuario
Z01_S59_Cantina	8.50	1.53	555.56	Usuario

Z03_S01_Passadís	2.85	1.33	214.29	Usuario
Z03_S02_Passadís	2.85	1.33	214.29	Usuario
Z03_S03_Passadís	2.85	1.33	214.29	Usuario
Z05_S01_Cap d'Estudis	10.19	2.53	402.77	Usuario
Z05_S02_Direcció	10.19	2.53	402.77	Usuario
Z05_S03_Secretaria	10.19	2.53	402.77	Usuario
Z05_S04_Sala Professors	10.19	2.53	402.77	Usuario
Z06_S01_Serveis 1	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z06_S02_Bany adaptat	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z06_S03_Serveis	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z06_S04_Serveis 2	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z06_S05_Serveis 3	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z06_S06_Serveis 4	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z06_S07_Serveis 5	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z06_S08_WC	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z06_S09_WC1	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z06_S10_Serveis	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z06_S11_Serveis 1	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z06_S12_Bany adaptat	5.00	5.00	100.00	Usuario
TOTALES	**6.97**			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Z01_S01_Departament 1	26.57	noresidencial-8h-alta
Z01_S02_Laboratori C. Naturals	108.39	noresidencial-8h-alta
Z01_S03_Informàtica	59.37	noresidencial-8h-alta
Z01_S04_Reforç 1	36.07	noresidencial-8h-alta
Z01_S05_Reforç 2	33.92	noresidencial-8h-alta
Z01_S06_Desdoblament 2	25.25	noresidencial-8h-alta
Z01_S07_Aula ESO 2D	48.58	noresidencial-8h-alta
Z01_S08_Aula ESO 2C	69.31	noresidencial-8h-alta
Z01_S09_Aula ESO 2B	70.03	noresidencial-8h-alta
Z01_S10_Aula ESO 2A	71.87	noresidencial-8h-alta
Z01_S11_Departament 2	25.75	noresidencial-8h-alta
Z01_S12_Departament 3	12.25	noresidencial-8h-alta
Z01_S13_Departament 4	11.32	noresidencial-8h-alta
Z01_S14_Laboratori Física i Química	101.95	noresidencial-8h-alta
Z01_S15_Departament Física	17.15	noresidencial-8h-alta
Z01_S16_Tutoria	11.33	noresidencial-8h-alta
Z01_S17_Departament	11.33	noresidencial-8h-alta
Z01_S18_Departament 5	23.70	noresidencial-8h-alta
Z01_S19_Departament Matemàtiques	23.28	noresidencial-8h-alta
Z01_S20_Aula ESO 1A	46.90	noresidencial-8h-alta
Z01_S21_Desdoblament 3	21.96	noresidencial-8h-alta
Z01_S22_Aula ESO 1D	68.81	noresidencial-8h-alta
Z01_S23_Aula ESO 1C	70.04	noresidencial-8h-alta
Z01_S24_Aula ESO 1B	69.29	noresidencial-8h-alta
Z01_S25_Vestíbul Secretaria	25.44	noresidencial-8h-alta
Z01_S26_Sala annexe 1	3.86	noresidencial-8h-alta
Z01_S27_Sala annexe 2	3.59	noresidencial-8h-alta
Z01_S28_Sala annexe 3	1.59	noresidencial-8h-alta
Z01_S29_Sala annexe 4	1.61	noresidencial-8h-alta
Z01_S30_Aula Dibuix	77.92	noresidencial-8h-alta
Z01_S31_Taller	63.28	noresidencial-8h-alta
Z01_S32_Departament	23.95	noresidencial-8h-alta
Z01_S33_Aula 4A ESO	48.48	noresidencial-8h-alta
Z01_S34_Aula Acollida	24.31	noresidencial-8h-alta
Z01_S35_Departament 1	25.80	noresidencial-8h-alta
Z01_S36_Aula Bat 1A	69.19	noresidencial-8h-alta
Z01_S37_Aula ESO 4C	70.13	noresidencial-8h-alta

Z01_S38_Aula ESO 4B	71.95	noresidencial-8h-alta
Z01_S39_Aula Bat 2A	68.76	noresidencial-8h-alta
Z01_S40_Aula Bat 1D	70.02	noresidencial-8h-alta
Z01_S41_Aula Bat 1C	69.27	noresidencial-8h-alta
Z01_S42_Aula Bat 1B	68.84	noresidencial-8h-alta
Z01_S43_Biblioteca	68.96	noresidencial-8h-alta
Z01_S44_Aula	59.60	noresidencial-8h-alta
Z01_S45_Aula Dibuix 1	94.96	noresidencial-8h-alta
Z01_S46_Departament 2	23.70	noresidencial-8h-alta
Z01_S47_Departament 3	13.97	noresidencial-8h-alta
Z01_S48_Departament 4	12.15	noresidencial-8h-alta
Z01_S49_Departament 5	11.34	noresidencial-8h-alta
Z01_S50_Tutoria	12.27	noresidencial-8h-alta
Z01_S51_Sala annexe calderes	13.80	noresidencial-8h-alta
Z01_S52_Annexe biblioteca	5.75	noresidencial-8h-alta
Z01_S53_Aula 2D Bat	70.54	noresidencial-8h-alta
Z01_S54_Aula Música	70.66	noresidencial-8h-alta
Z01_S55_Dep. Música	17.33	noresidencial-8h-alta
Z01_S56_Lab. Fotografia	17.33	noresidencial-8h-alta
Z01_S57_Annex Aula Música	37.38	noresidencial-8h-alta
Z01_S58_Desdoblament 1	23.88	noresidencial-8h-alta
Z01_S59_Cantina	96.16	noresidencial-8h-alta
Z03_S01_Passadís	345.01	noresidencial-8h-baja
Z03_S02_Passadís	439.31	noresidencial-8h-baja
Z03_S03_Passadís	32.60	noresidencial-8h-baja
Z05_S01_Cap d'Estudis	20.86	noresidencial-8h-media
Z05_S02_Direcció	13.67	noresidencial-8h-media
Z05_S03_Secretaria	22.77	noresidencial-8h-media
Z05_S04_Sala Professors	43.98	noresidencial-8h-media
Z06_S01_Serveis 1	10.74	noresidencial-8h-baja
Z06_S02_Bany adaptat	4.47	noresidencial-8h-baja
Z06_S03_Serveis	4.45	noresidencial-8h-baja
Z06_S04_Serveis 2	1.43	noresidencial-8h-baja
Z06_S05_Serveis 3	1.38	noresidencial-8h-baja
Z06_S06_Serveis 4	1.30	noresidencial-8h-baja
Z06_S07_Serveis 5	1.33	noresidencial-8h-baja
Z06_S08_WC	2.31	noresidencial-8h-baja
Z06_S09_WC1	1.75	noresidencial-8h-baja
Z06_S10_Serveis	10.59	noresidencial-8h-baja
Z06_S11_Serveis 1	15.87	noresidencial-8h-baja
Z06_S12_Bany adaptat	3.28	noresidencial-8h-baja

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Biomasa	86.05	0	0	0
Medioambiente	0.14	0	0	0
TOTALES	**86.19**	**0**	**0**	**0**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	0
TOTAL	**0**

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C2	**Uso**	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		**ACS**	
< 8,5 A 8,5-13,9 B 13,9-21,3 C 21,3-27,7 D 27,7-34,1 E 34,1-42,6 F > 42,6 G 7,12 A	Emisiones calefacción [$kgCO_2/m^2$·año]	**A**	Emisiones ACS [$kgCO_2/m^2$·año]	**F**
	0.89		**0.25**	
	REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Emisiones globales[$kgCO_2/m^2$·año][1]	Emisiones refrigeración [$kgCO_2/m^2$·año]	**B**	Emisiones iluminación [$kgCO_2/m^2$·año]	**B**
	0.04		**5.94**	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	$kgCO_2/m^2$·año	**$kgCO_2$·año**
Emisiones CO2 por consumo eléctrico	6.24	21694.1
Emisiones CO2 por otros combustibles	0.88	3060.93

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		**ACS**	
< 44,0 A 44,0-71,5 B 71,5-110,1 C 110,1-143,1 D 143,1-176,1 E 176,1-220,2 F > 220,2 G 39,70 A	Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	**A**	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]	**F**
	2.93		**1.47**	
	REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m²·año][1]	Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	**B**	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]	**B**
	0.24		**35.05**	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
< 6,7 A 6,7-10,9 B 10,9-16,8 C 16,8-21,8 D 21,8-26,9 E 26,9-33,6 F > 33,6 G 13,12 C	< 0,2 A 0,2-0,3 B 0,3-0,5 C 0,5-0,6 D 0,6-0,7 E 0,7-0,9 F ≥ 0,9 G 0,45 D
Demanda de calefacción[kWh/m²·año]	Demanda de refrigeración[kWh/m²·año]

1 El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

No se han definido medidas de mejora de la eficiencia energética

ANEXO IV
PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de la eficiencia energética.

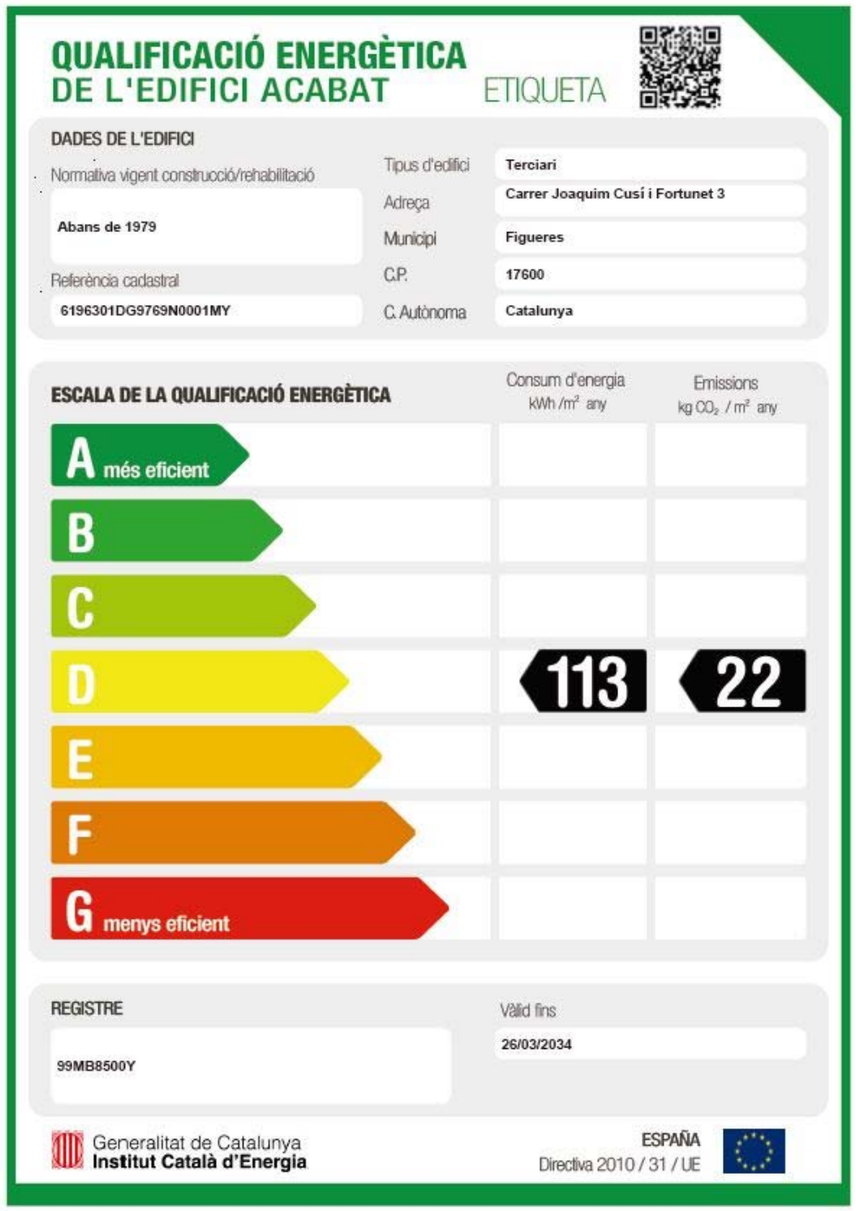
Fecha de realización de la visita del técnico certificador	13/09/2023
Visita inicial. Realizadas comprobaciones dimensionales e inspección organoléptica	

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	11/10/2023
Visitia complementaria	

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	17/01/2024
Visita complementaria	

ETIQUETES ENERGÈTIQUES

Fase inicial



Fase projecte

