infraestructures.cat

Tipus d'estudi

PROJECTE EXECUTIU

Ubicació

PLAÇA DE VICTOR SIURANA 1
C.P. 25003, LLEIDA

Clau

UDL-22279

Títol abreujat

Projecte Executiu per les obres de rehabilitació, millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques a l'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida

Autors/es

RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.

Documents

I. MEMÒRIA
II. DOC. GRÀFICA
III. PLEC DE CONDICIONS
IV- AMIDAMENTS
V- PRES; VI-DOC COMP.

Exemplar

1

Tom

I

Data de redacció

NOVEMBRE 2023

Unitat promotora: Departament de Recerca i Universitats

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

INDEX

0 ÍNDEX GENERAL (I)

I MEMÒRIA (M)

M0 Índex

DD Dades generals

MD Memòria descriptiva

MC Memòria constructiva

ME Memòria d'execució

CN Normativa aplicable

AN Annexos a la Memòria

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (DG)

III PLEC DE CONDICIONS (PC)

Plec de prescripcions tècniques particular (PCT)

IV ESTAT D'AMIDAMENTS (EA)

V PRESSUPOST (PR)

VI DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS (DC)

ET Estudi topogràfic

EG Estudi geotècnic

GR Estudi de gestió de residus de la construcció i d'enderroc

CQ Pla de Control de Qualitat

AM Estudi Ambiental de les obres (EA)

ESS Estudi de Seguretat i salut

CA Autoritzacions, certificats i altres

JN Justificacions o estudis específics a requeriment d'algún organisme

EP Estudi de patologies o informe de l'estat de l'edifici

EN Projecte d'enderroc

SA Projectes de serveis afectats

CT Construccion i instal·lacions temporals

PB Bastides

I 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

MD 2.1 Requisits normatius

MD 2.2 Requisits derivats de l'encàrrec

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

MD 2.4 Preexistències en intervencions en edificis existents

MD 3 Descripció del projecte

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

MD 3.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística

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

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

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

MD 4.0 Relació de requisits a complimentar

MD 4.0 Relació de requisits a complimentar

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

MD 4.2 Accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici

MD 4.3 Seguretat estructural. Requisits

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

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

MD 4.6 Salubritat. Requisits

MD 4.7 Protecció enfront del soroll. Requisits

MD 4.8 Estalvi d'energia. Requisits

MD 4.9 Ecoeficiència. Requisits i prestacions de l'edifici

Md 4.10 Altres requisists i prestacions de l'edfici

MC Memòria constructiva

MC 0 Treballs previs i replanteig general

MC 0.1 Treballs previs

MC 0.2 Replanteig general

MC 1 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny

MC 1.1 Característiques del terreny

MC 1.2 Actuacions per reduir i controlar les afectacions als edifici veïs, vials, serveis o altres elements

MC 1.3 Condicionament del terreny

MC 2 Sistema estructural

MC 2.0 Aspectes generals del sistema estructural

MC 2.1 Fonaments i contenció de terres

MC 2.2 Estructura

MC 3 Sistemes d'evolvent i d'acabats exteriors

MC 3.0 Aspectes generals del sistema d'envolvent i acabats exteriors

MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny

MC 3.3 Façanes

MC 3.4 Mitgeres

MC 3.5 Cobertes

MC 3.6 Sostres en contactes amb l'exterior

MC 3.7 Escales i rampes exteriors

MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

MC 4.0 Aspectes generals dels sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

MC 4.1 Compartimentació interior vertical

MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal

MC 4.3 Escales i rampes interiors

MC 4.4 Locals tècnics i altres recintes específics

MC 5 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

MC 5.0 Característiques generals de disseny i implantació de les instal·lacions

MC 5.1 Sistemes de transport

MC 5.2 Recollida, evacucació i tractament de residus

MC 5.3 Instal·lacions de subministrament d'aigua

MC 5.4 Evacuació d'aigües

MC 5.5 Instal·lacions tèrmiques per condicionament climàtic

MC 5.6 Sistemes de ventilació

MC 5.7 Subministrament de combustible

MC 5.8 Instal·lacions elèctriques

MC 5.9 Instal·lacions d'il·luminació
MC 5.10 Telecomunicacions
MC 5.11 Audiovisuals
MC 5.12 Instal·lacions de protecció contra incendis
MC 5.13 Sistemes de protecció al llamp
MC 5.14 Altres instal·lacions de protecció i seguretat
MC 5.15 Altres instal·lacions. Gasos medicinals gasos tècnics i altres
MC 5.16 Control i gestió centralitzats de l'edifici
MC 6 Equipament
MC 7 Urbanització dels espais exteriors
MC 7.0 Treballs previs i replanteig
MC 7.1 Moviment de terres, sustentació i adequació del terreny
MC 7.2 Elements de fonamentació, contenció de terres i elements estructurals
MC 7.3 Elements de tancaments i protecció
MC 7.4 Vials i zones d'aparcaments
MC 7.5 Zones d'estada, de joc i altres
MC 7.6 Instal·lacions i serveis
MC 7.7 Jardineria
MC 7.8 Mobiliari urbà i elements de senyalització
MC 8 Construccions i instal·lacions temporals

ME Memòria d'execució

ME 1 Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres
ME 1.1 Organització de les obres
ME 1.2 Mesures per limitar les afectacions de les obres a tercers
ME 1.3 Mesures mediambientls adoptades per a l'execució
ME 2 Termini d'execució
ME 3 Pla de treball

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 HR Justificació del compliment de les exigències bàsiques HR Protecció enfront del soroll
AN HE Justificació del compliment de l'exigència bàsica HE 1 Limitació de la Demanda energètica de l'edifici
AN UM Instruccions d'ús i manteniment
AN CM Justificació específica d'ordenances, normatives o instruccions a requeriment d'algún organisme
AN MC 2 Càlculs de l'estructura
AN MC 3 Càlculs de l'envolvent
AN MC 5 Càlculs d'instal·Lacions
AN MC 7.2 Elements de contenció i elements estructurals dels espais exteriors
AN MC 7.6 Càlculs d'instal·lacions dels espais exteriors
AN Altres annexes a la memòria

DD Dades generals

DD 1 Contingut de l'encàrrec

1.01 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 Projecte Bàsic, el Projecte Executiu i la posterior direcció d'obra de les Obres per a la Rehabilitació, millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques a l'edifici del Rectorat de la Universistat de Lleida. Clau: UDL-22279

1.02 Abast de la Documentació a Presentar

El contingut general d'aquest projecte és de:

Memòria

Documentació gràfica

Pressupost

Documents complementaris i projectes parcials

(Veure índex a l'apartat M0 Índex)

Projecte:	**PROJECTE EXECUTIU PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ, MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA**
Objecte de l'encàrrec:	Projecte Executiu
Emplaçament:	Plaça de Victor Siurana 1
Municipi:	Lleida, 25003
Referència cadastral:	1799401CG0019H0001ZY

DD 2 Identificació i agents del projecte

Fitxa 01 Dades generals del projecte

Projecte: PROJECTE EXECUTIU PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ, MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICIA I INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

Títol del projecte:	PROJECTE EXECUTIU PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ, MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICIA I INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA
Emplaçament:	Plaça de Victor Siurana 1, Lleida
Clau:	UDL-22279

Promotor/s: INFRAESTRUCTURES

Departament	Departament de Recerca i Universitats	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, JUAN CARLOS GARCÍA CORRAL, JOAQUÍN ANGULO PONS

Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.			NIF	B63676738
Representat per:					
Arquitecte	FELIPE A.VIEITES BERNAD			NIF	73203447-J
	FERNANDO GIL GONZÁLEZ				25183121-F
	JUAN CARLOS GARCÍA CORRAL				46719729-J
	JOAQUÍN ANGULO PONS				73209249-L
Col·legiat	37.640	Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
	43.405		f.gil@ruizlarrea.com		
	55.560/6		jc.garcia@ruizlarrea.com		
	60.204/3		j.angulo@ruizlarrea.com		
Adreça	Carrer Wellington			núm.	29, baixos
Municipi	Barcelona			Codi Postal	08018

Tècnics col·laboradors:

Càlcul d'estructura:

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

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	NIF	73203447-J
	FERNANDO GIL GONZÁLEZ		25183121-F
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
	f.gil@ruizlarrea.com		
	jc.garcia@ruizlarrea.com		
	j.angulo@ruizlarrea.com		
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	NIF	73203447-J
	FERNANDO GIL GONZÁLEZ		25183121-F
	JUAN CARLOS GARCÍA CORRAL		46719729-J
	JOAQUÍN ANGULO PONS		73209249-L
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
	f.gil@ruizlarrea.com		
	jc.garcia@ruizlarrea.com		
	j.angulo@ruizlarrea.com		
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	NIF	73203447-J
	FERNANDO GIL GONZÁLEZ		25183121-F
	JUAN CARLOS GARCÍA CORRAL		46719729-J
	JOAQUÍN ANGULO PONS		73209249-L
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
	f.gil@ruizlarrea.com		
	jc.garcia@ruizlarrea.com		
	j.angulo@ruizlarrea.com		
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	NIF	73203447-J
	FERNANDO GIL GONZÁLEZ		25183121-F
	JUAN CARLOS GARCÍA CORRAL		46719729-J
	JOAQUÍN ANGULO PONS		73209249-L
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
	f.gil@ruizlarrea.com		
	jc.garcia@ruizlarrea.com		
	j.angulo@ruizlarrea.com		
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 Dades generals del projecte)

Projecte: PROJECTE EXECUTIU PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ, MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

Títol del projecte:	PROJECTE EXECUTIU PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ, MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA
Emplaçament:	Plaça de Victor Siurana, 1, 25003
Clau:	UDL-22279

Promotor/s: INFRAESTRUCTURES

Departament	Departament de Recerca i Universitats	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, JUAN CARLOS GARCÍA CORRAL, JOAQUIÍN ANGULO PONS

Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.			NIF	B63676738
Representat per:					
Arquitecte	FELIPE A.VIEITES BERNAD			NIF	73203447-J
	FERNANDO GIL GONZÁLEZ				25183121-F
	JUAN CARLOS GARCÍA CORRAL				46719729-J
	JOAQUÍN ANGULO PONS				73209249-L
Col·legiat	37.640	Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com	Telèfon	934052165
	43.405		f.gil@ruizlarrea.com		
	55.560/6		jc.garcia@ruizlarrea.com		
	60.204/3		j.angulo@ruizlarrea.com		
Adreça	Carrer Wellington			núm.	29, baixos
Municipi	Barcelona			Codi Postal	08018

Tècnics col·laboradors:

Càlcul d'estructura: FELIPE A.VIEITES BERNAD, FERNANDO GIL GONZÁLEZ, JUAN CARLOS GARCÍA CORRAL, JOAQUÍN ANGULO PONS

Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.	NIF	B63676738
Responsable	FELIPE A.VIEITES BERNAD	NIF	73203447-J
	FERNANDO GIL GONZÁLEZ		25183121-F
	JUAN CARLOS GARCÍA CORRAL		46719729-J
	JOAQUÍN ANGULO PONS		73209249-L
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com	Telèfon	**934052165**
	f.gil@ruizlarrea.com		
	jc.garcia@ruizlarrea.com		
	j.angulo@ruizlarrea.com		
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: DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.

Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.	NIF	B63676738
Responsable	FELIPE A.VIEITES BERNAD	NIF	73203447-J
	FERNANDO GIL GONZÁLEZ		25183121-F
	JUAN CARLOS GARCÍA CORRAL		46719729-J
	JOAQUÍN ANGULO PONS		73209249-L
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com f.gil@ruizlarrea.com jc.garcia@ruizlarrea.com j.angulo@ruizlarrea.com	Telèfon	**9**34052165
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	NIF	73203447-J
	FERNANDO GIL GONZÁLEZ		25183121-F
	JUAN CARLOS GARCÍA CORRAL		46719729-J
	JOAQUÍN ANGULO PONS		73209249-L
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com f.gil@ruizlarrea.com jc.garcia@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: DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.

Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.	NIF	B63676738
Responsable	FELIPE A.VIEITES BERNAD	NIF	73203447-J
	FERNANDO GIL GONZÁLEZ		25183121-F
	JUAN CARLOS GARCÍA CORRAL		46719729-J
	JOAQUÍN ANGULO PONS		73209249-L
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com f.gil@ruizlarrea.com jc.garcia@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: DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.

Empresa	RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.	NIF	B63676738
Responsable	FELIPE A.VIEITES BERNAD	NIF	73203447-J
	FERNANDO GIL GONZÁLEZ		25183121-F
	JUAN CARLOS GARCÍA CORRAL		46719729-J
	JOAQUÍN ANGULO PONS		73209249-L
Correu electrònic	f.vieites@ruizlarrea.com f.gil@ruizlarrea.com jc.garcia@ruizlarrea.com j.angulo@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:

- Plantes de l'estat actual de l'edifici
- Projecte d'ampliació de la instal·lació de refrigeració a l'edifici del Rectorat de la Universistat de Lleida
- Avaluació ambiental de l'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida
- Memòria de Protecció Contra Incendis
- Projecte Executiu per a la Reparació i Adequació de la Coberta de l'Edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida i Adequació Interior de la part Sud-Oest de l'ala de la Rambla d'Aragó
- Document CE3X del Certificat d'Eficiència Energètica de l'Estat Actual del Rectorat previ
- Fitxa d'unificació dels criteris de despeses indirectes
- Programa funcional, i requeriments dels fons Pirep. Documentació de l'edifici.

DD 4 Dades generals complementàries del projecte

Fitxa 05: Dades generals complementaris del projecte

FITXA A.1.05 Dades econòmiques del Projecte

Resum de Dades del Projecte						
Núm. Expedient:	UDL-22279					
Títol Expedient Projecte:	PROJECTE EXECUTIU PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ, MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA					
Emplaçament:	Carrer de Victor Siurana, 1, 25003, Lleida					
Barri:	Universitat	Districte:	Universitat			
Superfícies						
Superfície útil nova construcció	0	m²	Superfície construïda nova construcció	0	m²	
Superfície útil edifici existent	18114,76	m²	Superfície construïda edifici existent	20219	m²	
Superfície solar	8356	m²	Superfície espais exteriors	2457,52	m²	
Cost Directe			**911.139,88 €**	**90%**	**938.235,68 €**	**90%**
Despeses Indirectes			**101.237,76 €**	**10%**	**104.248,41 €**	**10%**

PEM - Pressupost d'Execució Material	**Nova construcció**		**Edifici existent**		**Total**	
	import	%	Import	%	**import**	**%**
1. Treballs d'Obra Civil	0,00 €	0,00	86.897,05 €	8,58	**86.897,05 €**	**8,34**
2. Instal·lació d'Electricitat	0,00 €	0,00	122.776,23 €	12,13	**122.776,23 €**	**11,78**
3. Instal·lació d'Enllumenat	0,00 €	0,00	136.306,63 €	13,46	**136.306,63 €**	**13,08**
4. Instal·lació de Climatització	0,00 €	0,00	344.335,78 €	34,01	**344.335,78 €**	**33,03**
5. Instal·lació de Ventilació	0,00 €	0,00	279.291,02 €	27,59	**279.291,02 €**	**26,79**
6. Instal·lació de Control	0,00 €	0,00	42.770,93 €	4,22	**42.770,93 €**	**4,10**
8. Espais exteriors					**0,00 €**	**0,00**
Estudi de Seguretat i Salut					**19.679,84 €**	**1,89**
Estudi de Gestió de Residus					**10.426,61 €**	**1,00**
PEM- Pressupost d'Execució Material	**0,00 €**	**0,00**	**1.012.377,64 €**	**100,00**	**1.042.484,09 €**	**100,00**

PEC - Pressupost d'Execució per Contracte			
PEM - Pressupost total d'Execució Material		0,00 €	1.012.377,64 €	**1.042.484,09 €**
% Despeses Generals – DG	13	0,00 €	131.609,09 €	**135.522,93 €**
% Benefici Industrial – BI	6	0,00 €	60.742,66 €	**62.549,05 €**
Subtotal PEC (PEM +DG+BI)		0,00 €	1.204.729,39 €	**1.240.556,07 €**
% IVA (vigent)	21	0,00 €	252.993,17 €	**260.516,77 €**
Pressupost total d'Execució per Contracte – PEC amb IVA inclòs		**0,00 €**	**1.457.722,56 €**	**1.501.072,84 €**

Pressupost del Pla de Control de Qualitat	
Pressupost del Pla de Control de Qualitat	4.508,38 €
21% IVA	946,76 €
PEC Pressupost per contracte Pla de Control de Qualitat	**5.455,14 €**
PCA - Pressupost per al Coneixement de l'Administració (PEC amb IVA inclòs + Altres despeses associades al projecte amb IVA inclòs)	**1.506.527,98 €**

Repercussions					
PEM / superfície nova construcció	0,00	€ / m²	PEC / superfície nova construcció	0,00	€ / m²
PEM / superfície edifici existent	50,07	€ / m²	PEC / superfície edifici existent	72,10	€ / m²
PEM / superfície espais exteriors	0,00	€ / m²	PEC / superfície espais exteriors	0,00	€ / m²
Percentatge de la Seguretat i Salut s/PEM	1,89	%	Percentatge del Control de qualitat s/PEM	1,89	%
Percentatge de la Gestió de Residus s/PEM	1,00	%	Despeses indirectes (3)	10,00	%
Termini de les obres				12,00	mesos

NOTES:

(1) En referència a l'equipament, mobiliari i senyalètica, si forma part (com un annex més) del projecte executiu, aquest està gravat pel Benefici Industrial i les Despeses Generals. Només en el cas que sigui un projecte independent estarà exempt d'aquests dos conceptes.

(2) Serveis Afectats - Obra mecànica/elèctrica: correspon a l'obra mecànica que valoren econòmicament les Cies. de serveis, per a diferenciar-ho de l'obra civil dels mateixos que s'inclourà si s'escau, dins del PEM del projecte.

(3) Les Despeses indirectes seran les que indiqui BIMSA

Dades del projecte per emplenar

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.

Fitxa: Quadre superfícies Actuacions

		QUADRE DE SUPERFÍCIES D'ACTUACIONS							
		ACTUACIONS							
PLANTA	**SUPERFICIE CONSTRUÏDA (m²)**	**Substitució instal·lació clima i ventilació**	% Respecte al total	**Substitució instal·lació il·luminació**	% Respecte al total	**Acutalització Sistema BMS**	% Respecte al total	**Instal·lació Plaques Fotovoltaiques**	% Respecte al total
Total Edifici	**20.219,00**	9.409,31	46,54%	19.916,00	98,50%	9.320,69	46,10%	20.219,00	100,00%
		9.409,31		**19.916,00**		**9.320,69**		**20.219,00**	

MD Memòria Descriptiva

MD 1. Objecte del projecte

L'objecte del present encàrrec consisteix en la **redacció de Projecte Bàsic i Executiu i la posterior direcció d'obra de les obres de rehabilitació, millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques a l'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida,** amb la finalitat de donar resposta a les necessitats i problemes actuals del centre.

Les intervencions que s'executaran amb el projecte tenen l'objectiu de reduir com a mínim en un 30% el consum de l'energia primària no renovable de l'edifici, intervenint en el sistemes de ventilació, producció de calor i fred i la il·luminació que existeixen actualment en a l'edifici i contempla el reciclatge i/o reutilització de com a mínim un 70% dels elements retirats i dels residus generats en fase d'obra.

Les obres consisteixen en una renovació i millora de les instal·lacions de ventilació, de producció de fred i calor i de les instal·lacions d'enllumenat de l'edifici, així com de la instal·lació de plaques fotovoltaiques a les cobertes inclinades amb orientació Sud-Oest dels espigons, per tant s'intervindrà principalment en aquestes cobertes i a l'espai sotacobert de l'ala nord, que es on s'ubiquen les climatitzadores i la sala de calderes 2, i a la darrera planta del cos central d'església ubicades a la última planta, que es on s'ubiquen la majoria de les màquines, i al qual s'hi pot accedir a través de la coberta plana transitable que es troba a sobre dels passadissos que envolten els dos claustres.

Amb aquestes obres es solucionaran els principals problemes d'aquestes instal·lacions, i es milloraran la seva eficiència i rendiment. Com que les intervencions es centren principalment en les instal·lacions de l'edifici el present projecte, es pot classificar com a reforma sense afectació estructural.

MD 2. Antecedents

MD 2.1. Requisits normatius

L'edifici es tracta d'un edifici històric protegit que data la seva construcció de 1893-1894. Originàriament l'edifici es tractava d'un seminari diocesà que entre els anys 1982 i 1991, en dues fase va patir una rehabilitació, ampliació i canvi a ús docent, per a esdevenir el Rectorat i la Facultat de Lletres de la Universitat de Lleida, per part de l'equip d'arquitectes Espinet i Ubach.

La façana de l'edifici històric, conegut com a Edifici Rectorat, és de composició clàssica amb un eix de simetria central, remarcant la zona noble, on es situa la sala dels miralls, amb un frontispici de tres grans finestrals gòtics, rematats per un arquitrabe d'arcuacions i cornises, d'aquí prové el seu nom. L'ampliació posterior, anomenada Edifici Biblioteca, té les quatre ales, conegudes col·loquialment com a espigons, que es on s'ubiquen la majoria de les aules, i la biblioteca central, la seva façana es a base de fàbrica de maó a cara vista.

L'Edifici està catalogat, amb la fitxa HA 203 del catàleg de béns a protegir del Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de la localitat de Lleida, com a Bé Cultural d'Interès Local (BCIL), amb el nivell 2 de conservació, ja que es tracta d'un bé de valor singular des del punt de vista constructiu, arquitectònic, històric, paisatgístic o funcional que ha perdut la seva coherència original a causa de successives intervencions o per un progressiu deteriorament i que mereix el restabliment del sues trets definitoris.

L'actuació prevista modifica parcialment la volumetria, pero no els usos, es per aquest motiu el que no afecta a cap aspecte urbanístic, i en cap cas s'empitjoren les condicions actuals de l'edifici.
Aquest projecte 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, ja que ha anat patint diverses millores i actualitzacions al llarg del temps.
- 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), l'estudi geotècnic (si s'escau) i el projecte d'activitats per a la llicència ambiental, dins l'àmbit del projecte bàsic (si s'escau); 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. La certificació energètica final haurà de demostrar, com a mínim, una reducció de un 30% del consum d'energia primària. S'haurà de fer el seguiment del pla de gestió de residus, i s'hauran de reciclar i/o reutilitzar com a mínim el 70% dels residus generats durant la obra. Finalment s'haurà de fer la certificació final d'execució d'obres i instal·lacions segons la llicència ambiental.

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

- DADES DEL SOLAR

L'edifici es troba enretirat de l'alineació de la Rambla d'Aragó, que dona lloc a la Plaça de Victor Siurana, on es troba l'accés principal i més representatiu de l'edifici. Cal destacar per altra banda que l'edifici disposa de dos accessos addicionals a través dels espigons laterals de l'ampliació, des de l'aparcament que es troba a la part posterior de l'edifici, entre els carrers de Bisbe Messeguer, Maragall i Ramon i Cajal.

Es tracta d'un edifici d'estil Neo-Gòtic, compacte amb una superfície total construïda de 20.219 m^2 , que s'articula entorn de dos claustres, i es reparteix en Planta semisoterrada, Planta baixa i dues Plantes pis. Es va ampliar amb quatre ales connectades a la façana nord que disposen de Planta baixa i tres Plantes pis, i s'emplaça en un solar que té una superfície segons cadastre de 8.356 m^2.

L'edifici es troba aïllat i llinda en la seva façana Sud-Est amb la Plaça de Victor Siurana i la Rambla d'Aragó, en la seva façana Sud-Oest amb el Carrer del Bisbe Messeguer, en la seva façana Nord-Oest amb el Carrer de Maragall i en la seva façana Nord-Est amb el Carrer de Ramon i Cajal.

A efectes de nomenclatura, distribució i execució de les obres l'edificies troba dividit en dues parts diferenciades. L'edifici històric, d'ara endevant anomenat Edifici Rectorat i l'ampliació posterior d'ara endevant anomenat Edifici Biblioteca.

La seva referència cadastral és: 1799401CG0019H0001ZY.

- SUBMINISTRAMENTS

El solar disposa d'escomesa d'aigua potable, electricitat i clavegueram, i de subministrament, ja que es tracta d'un edifici existent en funcionament.
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.

- DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS EXISTENTS

A nivell estructural l'edifici disposa de murs de càrrega de pedra sorrenca, amb pòrtics i voltes als claustres, amb biguetes metàl·liques i revoltons. La coberta de l'edifici històric es inclinada amb bigues i biguetes de fusta, donant lloc a un espais ventilat sota coberta que a la seva ala nord és on s'ubiquen les màquines i instal·lacions de l'ampliació. Cal destacar que l'any 2016 la coberta de l'ala que dona a la façana de la Plaça de Victor Siurana es va reformar i reforçar amb bigues metàl·liques, per donar lloc a unes sales d'estudi i d'informàtica que tenen coberta plana amb acabat de graves per la part interior que dona als claustres però que mantenen la coberta inclinada a una aigua al costat de façana exterior.

Per altra banda la coberta de l'ampliació disposa de dues tipologies de coberta per una banda la part central de l'espigó disposa de coberta a dues aigües sobre encavallades metàl·liques i la coberta que forma el pati que es genera amb el retranqueig de la pròpia façana disposa de coberta plana amb acabat de graves.

La coberta de la biblioteca es tracta d'un gran lluernari que forma una coberta a dues aigües que proporciona llum natural a l'espai al llarg de tot el dia.

Les obres consisteixen en una renovació i millora de les instal·lacions de ventilació, de producció de fred i calor i de les instal·lacions d'enllumenat de l'edifici, així com de la instal·lació de plaques fotovoltaiques a les cobertes inclinades amb orientació Sud-Oest dels espigons, per tant s'intervindrà principalment en aquestes cobertes i a l'espai sotacobert de l'ala nord, que es on s'ubiquen les climatitzadores i la sala de calderes 2, i a la darrera planta del cos central d'església ubicades a la última planta, que es on s'ubiquen la majoria de les màquines, i al qual s'hi pot accedir a través de la coberta plana transitable que es troba a sobre dels passadissos que envolten els dos claustres.

MD 2.4. Preexistències en intervencions en edificis existents

L'edifici es tracta d'un edifici històric protegit que data la seva construcció de 1893-1894. Originàriament l'edifici es tractava d'un seminari diocesà que entre els anys 1982 i 1991, en dues fase va patir una rehabilitació, ampliació i canvi a ús docent, per a esdevenir el Rectorat i la Facultat de Lletres de la Universitat de Lleida, per part de l'equip d'arquitectes Espinet i Ubach.

Es tracta d'un edifici d'estil Neo-Gòtic, compacte de gran superfície, que s'articula entorn de dos claustres. Disposa de Planta semisoterrada, Planta baixa i dues Plantes pis. Es va ampliar amb quatre ales connectades a la façana nord que disposen de Planta baixa i tres Plantes pis.

La façana de l'edifici històric, conegut com a Edifici Rectorat, és de composició clàssica amb un eix de simetria central, remarcant la zona noble, on es situa la sala dels miralls, amb un frontispici de tres grans finestrals gòtics, rematats per un arquitrabe d'arcuacions i cornises, d'aquí prové el seu nom. L'ampliació posterior, anomenada Edifici Biblioteca, de les quatre ales, conegudes col·loquialment com a espigons i la biblioteca central, es a base de fàbrica de maó a cara vista.

A l'interior de l'edifici un cos d'església, on actualment s'ubiquen la cafeteria menjador i la sala d'actes, separa els dos claustres, i queda alineada al mateix eix amb la nova biblioteca de l'ampliació.

L'edifici disposa de diferents usos, en els quals predominen el docent i l'administratiu, ja que l'edifici a banda de tractar-se de l'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida, també es tracta de la Facultat de Lletres de la mateixa, i disposa d'una gran biblioteca de dues plantes, que es va executar a l'ampliació de 1991, per tant, en aquest gran edifici, que es troba en funcionament de l'ordre de 12 hores diàries en període lectiu.

L'accés principal a l'edifici s'efectua per la façana principal del frontispici, a la zona noble del mateix, que dona a la Plaça de Victor Siurana, a través d'un gran hall d'accés on es troba la consergeria i que dona accés a l'escala principal que comunica les diferents plantes de l'Edifici Rectorat.

A banda i banda d'aquesta escala hi ha accessos als passadissos perimetrals que envolen els claustres, al voltant dels quals s'articula tot el programa de l'edifici històric, i on en Planta baixa hi podem trobar principalment oficines, despatxos i banys. A la part central que separa els dos claustres, on es situava antigament l'església s'ubica el bar menjador de l'edifici i alineat en el seu eix central a l'ala Nord-oest del passadís es troba l'accés a la biblioteca.

Aquesta ala com a resultat de l'ampliació, esdevé un element de transició on s'ubiquen les escales , ascensors i altres elements de comunicació vertical i horitzontal de l'edifici. Cal destacar que degut a les altures lliures de les diferents plantes de l'Edifici Rectorat i de l'Edifici Biblioteca són diferents. Les altures de l'edifici són molt gran i com a conseqüència d'aquest fet l'Edifici Biblioteca disposa d'una planta addicional la Planta primera, sense excedir l'altura reguladora màxima de l'Edifici històric. Per aquest motiu es tan important aquesta ala, ja que fa la transició i permet connectar les diferents plantes tot i tenir diferents altures respecte la rasant.

L'edifici es troba en funcionament i romandrà en funcionament mentre durin part de les obres, però la interferència de les obres amb el correcte funcionament del centre serà mínima ja que la majoria de les intervencions s'executaran en zones de l'edifici restringides, que es delimitaran degudament per minimitzar el risc per a les persones usuàries del centre.

El principal problema de l'edifici es la poca eficiència de les seves instal·lacions de ventilació i de producció de fred i calor, en concret les que subministren a l'Edifici Biblioteca. Les climatitzadores que donen servei als diferents espigons no disposen de recuperadors de calor, ja que es tracten de les originals que es van instal·lar en el moment de l'ampliació de l'edifici als anys noranta. Per altra banda la producció de fred y de calor actualment es produeix mitjançant una bomba de calor de la marca Climaveneta que dona servei a tot l'edifici que es suplementa amb una refredadora de la marca Carrier que s'encarrega de la producció del fred. Aquestes dues màquines s'han instal·lat a mesura que les necessitats de producció així ho han requerit. Paral·lelament hi ha diverses unitats terminals de producció tipus split repartides en alguns despatxos, amb les seves unitats exterirors col·locades de la coberta transitable de la planta quarta juntament amb les màquines de producció de gran format.

En una de les últimes intervencions que va patir l'edifici es van instal·lar plaques fotovoltaiques a les cobertes del cos d'església central, a la coberta de la zona noble, i a la coberta plana que es va construir al 2016 com a conseqüència de l'habilitació de part de l'espai sotacobert de l'ala Sud-Est, com a aules de treball i d'informàtica, amb una potència instal·lada de 40 kWp.

El present projecte preveu l'ampliació del nombre de plaques fotovoltaiques instal·lades, ubicant-ne de noves a les cobertes inclinades dels espigons que tenen orientació Sud-Oest, amb una potència instal·lada de 100 kWp, que s'afegiran als 40 kWp existents. Per aquest motiu s'haurà de fer una consulta amb patrimoni ja que es tracta d'un edifici protegit.

MD 3 Descripció del projecte

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

L'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida, està situat a la Plaza de Victor Siurana, número 1, 25003, de Lleida. Es tracta d'un edifici aïllat. Té el seu accés principal per la Plaça de Victor Siurana, Rambla d'Aragó, i té dos accessos secundaris a traves dels espigons de l'Edifici Biblioteca, amb accés des de l'aparcament que es troba en la confluència dels Carrers Bisbe Messeguer, Maragall i Ramon i Cajal.

Les obres consisteixen en una renovació i millora de les instal·lacions de ventilació, de producció de fred i calor i de les instal·lacions d'enllumenat de l'edifici, així com de la instal·lació de plaques fotovoltaiques a les cobertes inclinades amb orientació Sud-Oest dels espigons, per tant s'intervindrà principalment en aquestes cobertes i a l'espai sotacobert de l'ala nord, que es on s'ubiquen les climatitzadores i la sala de calderes 2, i a la darrera planta del cos central d'església ubicades a la última planta, que es on s'ubiquen la majoria de les màquines, i al qual s'hi pot accedir a través de la coberta plana transitable que es troba a sobre dels passadissos que envolten els dos claustres. Per tant no s'intervé a l'estructura però si que s'intervé parcialment a la façana posterior de la Biblioteca, a la planta quarta.

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 parametres urbanístics de l' edifici actual.

MD 3.3 Descripció de l'edifici. Programa Funcional i usos previstos. Descripció bàsica dels sistemes constructius

Configuració general

L'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida, es tracta d'un edifici d'estil Neo-Gòtic, compacte de gran superfície, que s'articula entorn de dos claustres. Disposa de Planta semisoterrada, Planta baixa i dues Plantes pis. Es va ampliar amb quatre ales connectades a la façana nord que disposen de Planta baixa i tres Plantes pis. A l'interior de l'edifici hi ha un cos d'església, que es on actualment s'ubiquen la cafeteria menjador i la sala d'actes, separa els dos claustres, i queda alineada al mateix eix amb la nova biblioteca de l'ampliació.

La façana de l'edifici històric, conegut com a Edifici Rectorat, és de composició clàssica amb un eix de simetria central, remarcant la zona noble, on es situa la sala dels miralls, amb un frontispici de tres grans finestrals gòtics, rematats per un arquitrabe d'arcuacions i cornises, d'aquí prové el seu nom. L'ampliació posterior, anomenada Edifici Biblioteca, té les quatre ales, conegudes col·loquialment com a espigons, que es on s'ubiquen la majoria de les aules, i la biblioteca central, la seva façana es a base de fàbrica de maó a cara vista.

Per altra banda la coberta de l'ampliació disposa de dues tipologies de coberta per una banda la part central de l'espigó disposa de coberta a dues aigües sobre encavallades metàl·liques i la coberta que forma el pati que es genera amb el retranqueig de la pròpia façana disposa de coberta plana amb acabat de graves.

La coberta de la biblioteca es tracta d'un gran lluernari que forma una coberta a dues aigües que proporciona llum natural a l'espai al llarg de tot el dia.

Programa funcional

El present projecte no varia el programa actual de l'edifici, en aquest projecte només s'intervé a les instal·lacions , enllumenat, producció d'electricitat mitjançant plaques fotovoltaiques i retirada de calderes que funcionen amb gas natural.

L'edifici disposa de diferents usos, en els quals predominen el docent i l'administratiu, ja que l'edifici a banda de tractar-se de l'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida, també es tracta de la Facultat de Lletres de la mateixa, i disposa d'una gran biblioteca de dues plantes, que es va executar a l'ampliació de 1991, per tant, en aquest gran edifici, que es troba en funcionament de l'ordre de 12 hores diàries en període lectiu.

L'accés principal a l'edifici s'efectua per la façana principal del frontispici, a la zona noble del mateix, que dona a la Plaça de Victor Siurana, a través d'un gran hall d'accés on es troba la consergeria i que dona accés a l'escala principal que comunica les diferents plantes de l'Edifici Rectorat.

A banda i banda d'aquesta escala hi ha accessos als passadissos perimetrals que envolen els claustres, al voltant dels quals s'articula tot el programa de l'edifici històric, i on en Planta baixa hi podem trobar principalment oficines, despatxos i banys. A la part central que separa els dos claustres, on es situava antigament l'església s'ubica el bar menjador de l'edifici i alineat en el seu eix central a l'ala Nord-oest del passadís es troba l'accés a la biblioteca.

Aquesta ala com a resultat de l'ampliació, esdevé un element de transició on s'ubiquen les escales , ascensors i altres elements de comunicació vertical i horitzontal de l'edifici. Cal destacar que degut a les altures lliures de les diferents plantes de l'Edifici Rectorat i de l'Edifici Biblioteca són diferents. Les altures de l'edifici són molt gran i com a conseqüència d'aquest fet l'Edifici Biblioteca disposa d'una planta addicional la Planta primera, sense excedir l'altura reguladora màxima de l'Edifici històric. Per aquest motiu es tan important aquesta ala, ja que fa la transició i permet connectar les diferents plantes tot i tenir diferents altures respecte la rasant.

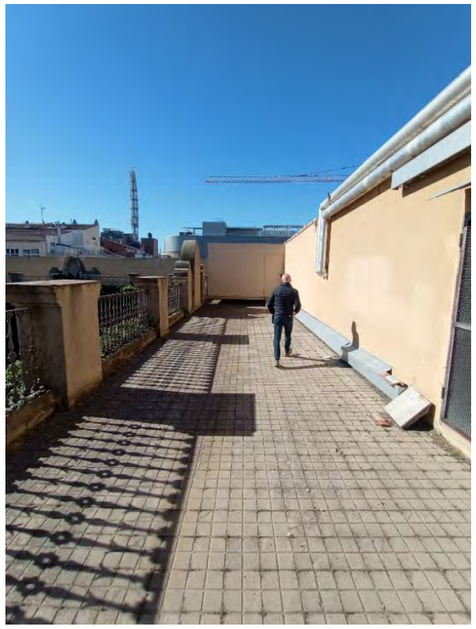
Descripció bàsica de les solucions adoptades en els sistemes constructius de l'edifici

Les actuacions que es duran a terme són les següents:

- Enderroc parcial de la coberta sobre la sala de calderes 2 per a col·locar-hi la nova bomba de calor.
- Substitució de les climatitzadores que donen servei a l'Edifici Biblioteca , al Bar menjador i a la Sala d'Actes, incorporant noves que incorporen recuperadors de calor, i incorporant recuperadors de calor a climatitzadores existents.
- Substitució de la bomba de calor de la marca Climaveneta i de la refredadora de la marca Carrier, unificant la producció de fred i calor amb una sola màquina, ubicant-la a l'espai anteriorment esmentat.
- Retirada de dues calderes de gas natural de la marca Baxi.
- Renovació de l'enllumenat de tot l'edifici per noves lluminàries tipus LED.
- Instal·lació de 100 kWp nous de plaques fotovoltaiques a les cobertes amb orientació Sud-Oest dels espigons de l'Edifici Biblioteca, instal·lant escales per a poder facilitar l'accés a les cobertes esmentades.

Recull fotogràfic dels elements a retirar

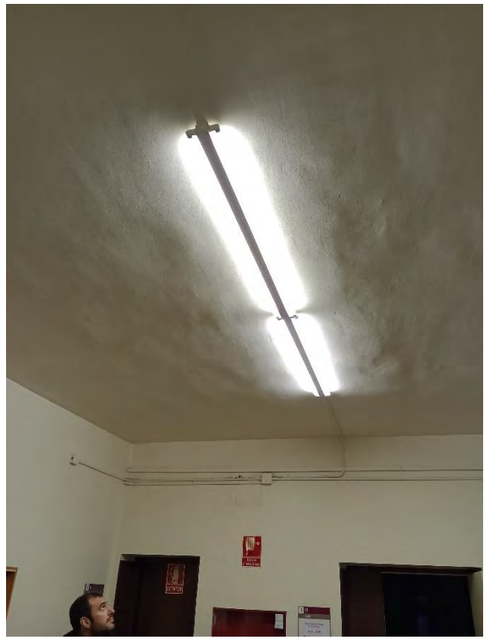
Calderes a retirar de la marca Baxi

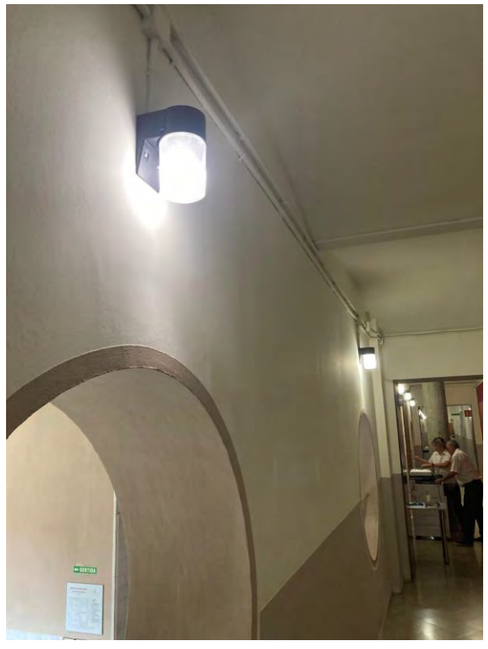


Bomba de calor Climaveneta i Refredadora Carrier

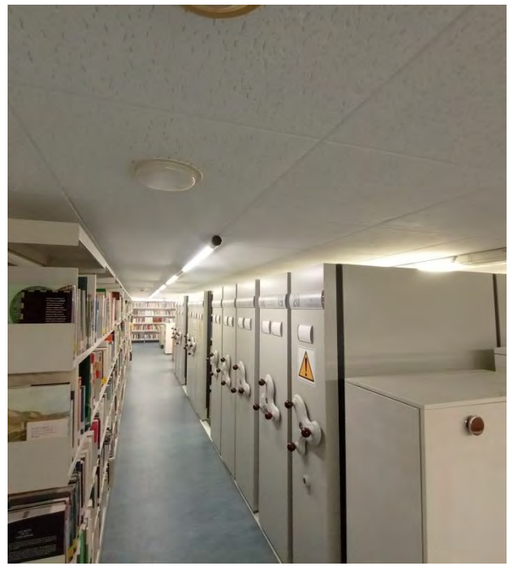
Climatitzadores a retirar

Emplaçament de les principals intervencions





Tipologies de lluminàries a substituir a l’interior del Rectorat



Tipologies de lluminàries a substituir a l’interior de la Biblioteca

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

A continuació, es mostren els quadres de superfícies de l' estat actual de l’edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida.

EDIFICI RECTORAT			EDIFICI BIBLIOTECA		
PLANTA SOTERRANI			PLANTA SOTERRANI		
Codi	Descripció	Sup. Útil	Codi	Descripció	Sup. Útil
IS1	Sala d'Instal·lacions 1	125.82 m^2	MS1	Magatzem Biblioteca 1	102.57 m^2
ES1	Escala 1	7.56 m^2	MS2	Magatzem Biblioteca 2	102.57 m^2
DS1	DistribuÏdor 1	20.68 m^2	SS1	Sala de Microfilms	54.93 m^2
IS2	Sala d'Instal·lacions 2	22.28 m^2	SS2	Fotocopisteria / Impremta	54.93 m^2
IS3	Sala d'Instal·lacions 3	161.85 m^2			
IS4	Sala d'Instal·lacions 4	30.24 m^2			
DS2	DistribuÏdor 2	41.00 m^2			
ES2	Escala 2	2.43 m^2			
STS1	Sala de Transformadors 1	34.65 m^2			
STS2	Sala de Transformadors 2	77.92 m^2			
SS1	Sala d'Abonat	25.27 m^2			
	TOTAL	**549.70 m^2**		**TOTAL**	**315.00 m^2**
SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL PLANTA SOTERRANI					**864.70 m^2**

EDIFICI RECTORAT			EDIFICI BIBLIOTECA		
PLANTA BAIXA			PLANTA BAIXA		
Codi	Descripció	Sup. Útil	Codi	Descripció	Sup. Útil
H01	Hall d'accés	231.24 m²	A01	Aula 1	87.40 m²
E01	Escala 1	30.25 m²	A02	Aula 2	88.92 m²
I01	Sala d'Instal·lacions 1	12.43 m²	E04	Escala 4	13.05 m²
IS2	Sala d'Instal·lacions 2	16.16 m²	T01	Traster 1	5.92 m²
S01	Despatx 1	37.35 m²	S015	Despatx 15	33.77 m²
S02	Despatx 2	61.85 m²	S016	Despatx 16	32.27 m²
S03	Despatx 3	18.97 m²	CP0	Copisteria	30.39 m²
S04	Despatx 4	19.42 m²	S018	Despatx 18	35.05 m²
S05	Despatx 5	18.28 m²	IS3	Sala d'Instal·lacions 2	6.39 m²
S06	Despatx 6	54.76 m²	T02	Traster 2	8.51 m²
S07	Despatx 7	14.51 m²	S014	Despatx 14	28.62 m²
S08	Despatx 8	14.61 m²	D04	Distribuïdor 4	66.75 m²
S09	Despatx 9	14.07 m²	D05	Distribuïdor 5	21.20 m²
S010	Despatx 10	38.43 m²	S020	Despatx 20	30.53 m²
S011	Despatx 11	29.40 m²	D06	Distribuïdor 6	2.94 m²
E02	Escala 2	4.48 m²	D07	Distribuïdor 5	23.13 m²
E03	Escala 3	6.74 m²	S021	Despatx 21	10.30 m²
D01	Distribuïdor 1	12.95 m²	S022	Despatx 22	26.53 m²
D02	Distribuïdor 2	13.85 m²	T04	Traster 4	4.56 m²
S040	Despatx 40	60.90 m²	M01	Magatzem Biblioteca 1	91.51 m²
S013	Despatx 13	39.13 m²	M02	Magatzem Biblioteca 2	21.41 m²
B01	Bany 1	22.28 m²	M03	Magatzem Biblioteca 3	5.92 m²
B02	Bany 2	15.27 m²	E05	Escala 5	16.05 m²
D03	Distribuïdor 3	5.98 m²	M04	Magatzem Biblioteca 4	36.66 m²
D011	Distribuïdor 11	7.09 m²	BIB01	Biblioteca	765.48 m²
B03	Bany 3	16.39 m²	M05	Magatzem Biblioteca 5	36.66 m²
B04	Bany 4	23.76 m²	E06	Escala 6	10.36 m²
S026	Despatx 26	31.05 m²	M06	Magatzem Biblioteca 6	5.92 m²
S027	Despatx 27	24.21 m²	M07	Magatzem Biblioteca 7	21.41 m²
S028	Despatx 28	19.02 m²	D010	Distribuïdor 10	31.80 m²
S029	Despatx 29	66.50 m²	I05	Sala d'Instal·lacions 5	10.32 m²
S030	Despatx 30	30.24 m²	I06	Sala d'Instal·lacions 6	14.50 m²
S031	Despatx 31	34.07 m²	S023	Despatx 23	26.53 m²
D012	Distribuïdor 12	15.84 m²	D08	Distribuïdor 8	35.28 m²
S032	Despatx 32	18.04 m²	S024	Despatx 24	40.55 m²
S033	Despatx 33	23.24 m²	D09	Distribuïdor 9	27.17 m²
S034	Despatx 34	18.84 m²	T05	Traster 5	7.43 m²
S035	Despatx 35	22.46 m²	M08	Magatzem Biblioteca 8	19.36 m²
S036	Despatx 36	37.99 m²	T06	Traster 6	8.94 m²
S037	Despatx 37	78.10 m²	D011	Distribuïdor 11	38.55 m²
S038	Despatx 38	37.03 m²	S025	Despatx 25	30.78 m²
S039	Despatx 39	18.60 m²	I07	Sala d'Instal·lacions 7	9.03 m²
E08	Escala 8	5.07 m²	I08	Sala d'Instal·lacions (Servidors) 8	142.30 m²
H02	Consergeria	33.86 m²	A03	Aula 3	79.97 m²
C01	Passadís del Claustre	887.15 m²	A04	Aula 4	120.55 m²
BAR0	Bar Menjador	252.86 m²	M07	Magatzem Biblioteca 7	5.92 m²
			E07	Escala 7	m²
	TOTAL	**2494.72 m²**		**TOTAL**	**2040.75 m²**
SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL PLANTA BAIXA					**4.535,47 m²**

EDIFICI RECTORAT			EDIFICI BIBLIOTECA		
PLANTA PRIMERA			PLANTA PRIMERA		
Codi	Descripció	Sup. Útil	Codi	Descripció	Sup. Útil
I11	Sala d'Instal·lacions 1	16.16 m²	A11	Aula 1	26.60 m²
I12	Sala d'Instal·lacions 2	18.09 m²	A12	Aula 2	60.04 m²
E01	Escala 1	30.24 m²	A13	Aula 3	61.56 m²
B11	Bany 1	22.84 m²	A14	Aula 4	26.60 m²
B12	Bany 2	16.09 m²	T11	Traster 1	8.75 m²
D11	Distribuïdor 1	6.76 m²	S11	Despatx 1	14.31 m²
D111	Distribuïdor 11	6.26 m²	D12	Distribuïdor 2	4.65 m²
B13	Bany 3	15.59 m²	D13	Distribuïdor 3	63.85 m²
B14	Bany 4	24.62 m²	T12	Traster 2	2.70 m²
			E12	Escala 2	13.05 m²
			S12	Despatx 2	19.32 m²
			S13	Despatx 3	18.47 m²
			S14	Despatx 4	18.59 m²
			S15	Despatx 5	18.80 m²
			I13	Sala d'Instal·lacions 3	8.55 m²
			T14	Traster 4	26.58 m²
			I14	Sala d'Instal·lacions 4	9.22 m²
			I05	Sala d'Instal·lacions 5	13.68 m²
			E13	Escala 3	14.10 m²
			S16	Despatx 6	20.90 m²
			S17	Despatx 7	14.64 m²
			S18	Despatx 8	20.34 m²
			S19	Despatx 9	20.13 m²
			D14	Distribuïdor 4	163.96 m²
			D15	Distribuïdor 5	5.09 m²
			D16	Distribuïdor 6	50.67 m²
			A15	Aula 5	65.87 m²
			A16	Aula 6	30.55 m²
			A17	Aula 7	31.16 m²
			A18	Aula 8	30.83 m²
			T15	Traster 5	26.85 m²
			I16	Sala d'Instal·lacions 6	13.68 m²
			A110	Aula 10	65.08 m²
			A111	Aula 11	63.18 m²
			A112	Aula 12	31.20 m²
			E14	Escala 4	13.05 m²
			S110	Despatx 10	20.92 m²
			S111	Despatx 11	19.94 m²
			S112	Despatx 12	18.06 m²
			S113	Despatx 13	20.13 m²
			I17	Sala d'Instal·lacions 7	8.93 m²
			S114	Despatx 14	41.62 m²
			S115	Despatx 15	33.91 m²
			D18	Distribuïdor 8	53.78 m²
			E15	Escala 5	13.05 m²
			S116	Despatx 16	20.06 m²
			S117	Despatx 17	12.94 m²
			S118	Despatx 18	13.20 m²
			S119	Despatx 19	16.36 m²
			A113	Aula 13	149.30 m²
			A114	Aula 14	43.47 m²

			D19	Distribuïdor 9	14.52 m^2
			D110	Distribuïdor 10	6.94 m^2
			I18	Sala d'Instal·lacions 8	5.78 m^2
			I19	Sala d'Instal·lacions 9	25.26 m^2
	TOTAL	**156.65 m^2**		**TOTAL**	**1634.77 m^2**
SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL PLANTA PRIMERA					**1.791,77 m^2**

EDIFICI RECTORAT			EDIFICI BIBLIOTECA		
PLANTA SEGONA			PLANTA SEGONA		
Codi	Descripció	Sup. Útil	Codi	Descripció	Sup. Útil
E21	Sala d'Instal·lacions 1	31.05 m²	A21	Aula 1	28.12 m²
SM21	Sala dels Miralls	244.51 m²	A22	Aula 2	29.26 m²
I21	Sala d'Instal·lacions 1	9.38 m²	A23	Aula 3	29.26 m²
I22	Sala d'Instal·lacions 2	14.88 m²	A24	Aula 4	26.60 m²
B21	Bany 1	12.20 m²	A25	Aula 5	34.99 m²
B22	Bany 2	14.15 m²	S223	Despatx 23	28.62 m²
S21	Despatx 1	11.38 m²	S224	Despatx 24	20.77 m²
S22	Despatx 2	9.67 m²	S225	Despatx 25	17.40 m²
S23	Despatx 3	19.06 m²	S226	Despatx 26	17.40 m²
S24	Despatx 4	9.67 m²	S227	Despatx 27	20.12 m²
S25	Despatx 5	19.06 m²	E22	Escala 2	13.05 m²
D21	Distribuïdor 1	27.08 m²	I23	Sala d'Instal·lacions 3	8.55 m²
S26	Despatx 6	32.56 m²	D24	Distribuïdor 4	67.68 m²
S27	Despatx 7	35.05 m²	A26	Aula 6	58.14 m²
S28	Despatx 8	16.25 m²	A27	Aula 7	51.51 m²
S29	Despatx 9	18.67 m²	E23	Escala 3	14.1 m²
D22	Distribuïdor 2	6.57 m²	S227	Despatx 27	22.74 m²
S210	Despatx 10	13.44 m²	S228	Despatx 28	18.80 m²
S211	Despatx 11	19.36 m²	S229	Despatx 29	18.80 m²
S212	Despatx 12	18.93 m²	I24	Sala d'Instal·lacions 4	9.22 m²
S213	Despatx 13	18.49 m²	T21	Traster 1	2.20 m²
S214	Despatx 14	19.44 m²	D25	Distribuïdor 5	67.90 m²
S215	Despatx 15	19.09 m²	A28	Aula 8	30.59 m²
S216	Despatx 16	31.36 m²	A29	Aula 9	31.87 m²
S217	Despatx 17	57.31 m²	A210	Aula 10	28.80 m²
S218	Despatx 18	30.24 m²	A211	Aula 11	28.80 m²
S219	Despatx 19	29.70 m²	A212	Aula 12	30.30 m²
S220	Despatx 20	34.55 m²	A213	Aula 13	40.55 m²
S221	Despatx 21	37.97 m²	I25	Sala d'Instal·lacions 5	9.22 m²
S222	Despatx 22	35.42 m²	I26	Sala d'Instal·lacions 5	13.68 m²
B23	Bany 3	24.12 m²	A214	Aula 14	76.60 m²
B24	Bany 4	14.17 m²	A215	Aula 15	40.03 m²
D23	Distribuïdor 3	7.73 m²	A216	Aula 16	30.59 m²
B25	Bany 5	13.53 m²	A217	Aula 17	31.87 m²
B26	Bany 6	24.92 m²	A218	Aula 18	28.80 m²
S244	Despatx 44	34.71 m²	A219	Aula 19	28.80 m²
S245	Despatx 45	18.31 m²	A220	Aula 20	33.30 m²
S246	Despatx 46	19.17 m²	A221	Aula 21	58.89 m²
S247	Despatx 47	38.51 m²	T22	Traster 2	2.20 m²
S248	Despatx 48	29.39 m²	D26	Distribuïdor 6	67.90 m²
S249	Despatx 49	30.24 m²	E24	Escala 4	13.05 m²
S250	Despatx 50	57.08 m²	S231	Despatx 31	22.40 m²
D29	Distribuïdor 9	19.59 m²	S232	Despatx 32	18.80 m²
T23	Traster 3	7.46 m²	S233	Despatx 33	18.80 m²
T24	Traster 4	7.46 m²	S234	Despatx 34	21.74 m²
S251	Despatx 51	57.11 m²	I26	Sala d'Instal·lacions 6	13.68 m²
S252	Despatx 52	28.65 m²	I27	Sala d'Instal·lacions 7	8.93 m²
S253	Despatx 53	22.40 m²	S235	Despatx 35	21.74 m²
S254	Despatx 54	23.18 m²	S236	Despatx 36	20.11 m²
S255	Despatx 55	37.75 m²	S237	Despatx 37	11.64 m²
S256	Despatx 56	27.70 m²	S238	Despatx 38	11.64 m²
S257	Despatx 57	23.92 m²	S239	Despatx 39	16.10 m²

C21	Passadís del Claustre	887.53 m^2	S240	Despatx 40	20.17 m^2
SA1	Sala d'Actes	221.38 m^2	S241	Despatx 41	11.09 m^2
			S242	Despatx 42	11.09 m^2
			S243	Despatx 43	34.02 m^2
			E25	Escala 5	13.05 m^2
			D27	Distribuïdor 7	55.41 m^2
			D28	Distribuïdor 8	12.83 m^2
			I28	Sala d'Instal·lacions 8	2.78 m^2
	TOTAL	**2595.91 m^2**		**TOTAL**	**1602.90 m^2**
SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL PLANTA SEGONA					**4.198,81 m^2**

EDIFICI RECTORAT			EDIFICI BIBLIOTECA		
PLANTA TERCERA			PLANTA TERCERA		
Codi	Descripció	Sup. Útil	Codi	Descripció	Sup. Útil
E31	Escala 1	32.67 m²	A31	Aula 1	54.75 m²
SM31	Sala dels Miralls 1	18.56 m²	A32	Aula 2	60.80 m²
SM32	Sala dels Miralls 2	6.91 m²	A33	Aula 3	60.01 m²
SM33	Sala dels Miralls 3	25.65 m²	T31	Traster 1	3.19 m²
SM34	Sala dels Miralls 4	6.93 m²	T32	Traster 2	2.78 m²
I31	Sala d'Instal·lacions 1	14.15 m²	E34	Escala 4	13.05 m²
I32	Sala d'Instal·lacions 2	11.38 m²	D35	Distribuïdor 5	61.59 m²
B31	Bany 1	7.29 m²	S335	Despatx 35	20.77 m²
B32	Bany 2	12.40 m²	S336	Despatx 36	17.40 m²
D31	Distribuïdor 1	27.80 m²	S337	Despatx 37	17.40 m²
D32	Distribuïdor 2	27.80 m²	S338	Despatx 38	20.12 m²
S31	Despatx 1	11.38 m²	I33	Sala d'Instal·lacions 3	8.55 m²
S32	Despatx 2	9.67 m²	A34	Aula 4	58.14 m²
S33	Despatx 3	9.67 m²	A35	Aula 5	51.51 m²
S34	Despatx 4	9.67 m²	E35	Escala 5	14.10 m²
S35	Despatx 5	9.67 m²	T33	Traster 3	2.20 m²
S36	Despatx 6	9.67 m²	I34	Sala d'Instal·lacions 4	9.22 m²
S37	Despatx 7	11.38 m²	I35	Sala d'Instal·lacions 5	13.68 m²
S39	Despatx 9	11.38 m²	S340	Despatx 40	18.80 m²
S310	Despatx 10	9.67 m²	S341	Despatx 41	18.80 m²
S311	Despatx 11	9.67 m²	S342	Despatx 42	21.74 m²
S312	Despatx 12	9.67 m²	A36	Aula 6	61.38 m²
S313	Despatx 13	9.67 m²	A37	Aula 7	30.60 m²
S314	Despatx 14	9.67 m²	A38	Aula 8	28.80 m²
S315	Despatx 15	11.38 m²	A39	Aula 9	33.30 m²
S316	Despatx 16	40.69 m²	A310	Aula 10	40.55 m²
S317	Despatx 17	75.39 m²	A311	Aula 11	76.60 m²
S318	Despatx 18	21.17 m²	A312	Aula 12	40.03 m²
S319	Despatx 19	19.21 m²	A313	Aula 13	29.81 m²
S320	Despatx 20	21.36 m²	A314	Aula 14	32.65 m²
S321	Despatx 21	19.38 m²	A315	Aula 15	28.80 m²
S322	Despatx 22	20.29 m²	A316	Aula 16	28.80 m²
S323	Despatx 23	18.41 m²	A317	Aula 17	33.30 m²
S324	Despatx 24	17.91 m²	T34	Traster 4	2.20 m²
S325	Despatx 25	32.92 m²	D37	Distribuïdor 7	67.90 m²
S326	Despatx 26	22.36 m²	I36	Sala d'Instal·lacions 6	13.68 m²
D33	Distribuïdor 3	4.94 m²	I37	Sala d'Instal·lacions 7	8.93 m²
D34	Distribuïdor 4	14.78 m²	E36	Escala 6	13.05 m²
E32	Escala 2	10.60 m²	S343	Despatx 43	22.44 m²
S327	Despatx 27	37.76 m²	S344	Despatx 44	18.80 m²
S328	Despatx 28	20.39 m²	S345	Despatx 45	18.80 m²
S329	Despatx 29	18.27 m²	S346	Despatx 46	21.74 m²
S330	Despatx 30	18.12 m²	S347	Despatx 47	21.74 m²
S331	Despatx 31	18.27 m²	S348	Despatx 48	20.77 m²
S332	Despatx 32	18.03 m²	S349	Despatx 49	12.20 m²
S333	Despatx 33	17.57 m²	S350	Despatx 50	12.20 m²
B33	Bany 3	23.35 m²	S351	Despatx 51	14.11 m²
B34	Bany 4	23.18 m²	S352	Despatx 52	34.02 m²
B35	Bany 5	22.50 m²	E37	Escala 7	13.05 m²
B36	Bany 6	23.60 m²	D38	Distribuïdor 8	17.85 m²

E33	Escala 3	6.37 m^2	D39	Distribuïdor 9	20.56 m^2
S353	Despatx 53	16.52 m^2	D310	Distribuïdor 10	30.94 m^2
S354	Despatx 54	19.52 m^2	A319	Aula 19	135.53 m^2
S355	Despatx 55	18.84 m^2	A320	Aula 20	54.80 m^2
S356	Despatx 56	17.12 m^2	T35	Traster 5	8.52 m^2
S357	Despatx 57	20.12 m^2	T36	Traster 6	8.52 m^2
S358	Despatx 58	19.23 m^2			
S359	Despatx 59	29.39 m^2			
S360	Despatx 60	20.25 m^2			
S361	Despatx 61	18.94 m^2			
S362	Despatx 62	19.48 m^2			
S363	Despatx 63	18.43 m^2			
S364	Despatx 64	17.89 m^2			
S365	Despatx 65	29.65 m^2			
E34	Escala 4	6.90 m^2			
D311	Distribuïdor 11	12.44 m^2			
T37	Traster 7	3.57 m^2			
S366	Despatx 66	19.96 m^2			
S367	Despatx 67	19.32 m^2			
S368	Despatx 68	39.32 m^2			
S369	Despatx 69	17.98 m^2			
S370	Despatx 70	19.21 m^2			
S371	Despatx 71	18.28 m^2			
S372	Despatx 72	22.16 m^2			
S373	Despatx 73	15.62 m^2			
D312	Distribuïdor 12	12.64 m^2			
T38	Traster 8	11.67 m^2			

C31	Passadís del Claustre	783.73 m^2			
	TOTAL	**2188.76 m^2**		**TOTAL**	**1605.37 m^2**
SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL PLANTA TERCERA					**3.794,76 m^2**

SUPERFÍCIE UTIL TOTAL PLANTA EDIFICI	**18.114,76 m^2**
SUPERFÍCIE CONSTRUIDA TOTAL EDIFICI	**20.219,00 m^2**

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 ien la qual no es veu afectada l' accessibilitat actual de l' edifici.

MD 4.3 Seguretat estructural

Aquest apartat no és d'aplicació, ja que es tracta d'una reforma on no s'intervé a l'estructura de l'edifici.

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

Aquest apartat no és d'aplicació, ja que es tracta d'una reforma on 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

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

MD 4.6 Salubritat

El edifici existent 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 reforma de la producció de agua freda y agua calenta de les instal·lacions de subministrament d'aigua per clima y per ACS i la susbtitució dels climatitzadors de ventilació del edifici.

MD 4.6.1 Protecció enfront la humitat (HS 1)

Aquest apartat no és d'aplicació.

MD 4.6.2 Recollida i evacuació de residus (HS 2)

Aquest apartat no és d'aplicació.

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

Aquest apartat es d'aplicació ja que en aquest cas es substitueixen les climatitzadores que 's'encarreguen de la ventilació i renovació de l'aire de l'Edifici Biblioteca, del Bar menjador i de la Sala d'Actes.

La ventilació del conjunt a reformar queda resolta al establir una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 DB HS 3 Cabals mínims per a ventilació de cabals constant en locals habitables. Queden definits uns valors de cabals mínims d'admissió d'aire des de l'espai exterior i uns altres valors de cabals mínims d'extracció d'aire viciat.

Aplicable a la zona de biblioteca del edifici. S'han pres en compte totes les consideracions del cas per al compliment de la norma.

En relació a la ventilació com a millora del confort i l'estalvi d'energia el disseny dels espais facilita la ventilació creuada, de manera que es podran aconseguir les condicions de confort interior de forma natural en certes èpoques de l'any reduint el consum de les instal·lacions tèrmiques.

La ventilació del conjunt a reformar queda resolta al establir una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 DB HS 3 Cabals mínims per a ventilació de cabals constant en locals habitables. Queden definits uns valors de cabals mínims d'admissió d'aire des de l'espai exterior i uns altres valors de cabals mínims d'extracció d'aire viciat.

MD 4.6.4 Subministrament d'aigua (HS 4)

Cal garantir el subministrament d'aigua a les noves màquines que s'instal·laran. Es farà una connexió des de la xarxa existent de que disposa l'edifici a les noves màquines, garantint el cabal que aquestes necessiten per al seu correcte funcionament.

MD 4.6.5 Evacuació d'aigües (HS 5)

Aquest apartat no és d'aplicació.

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

Aquest apartat no és d'aplicació.

MD 4.7 Protecció enfront el soroll

Aquest apartat no és d'aplicació.

MD 4.8 Estalvi d'energia

A través de les actuacions proposades a l'edifici es reduirà en més d'un 30% el consum d'energia primària no renovable. En cap cas s'empitjoraran les exigències actuals de l'edifici.

MD 4.8.0 Limitació del consum energètic (DB HE 0)

La rehabilitació i millora energètica de l'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida, haurà de complir amb les exigències establertes al DB HE 0 i a més, s'haurà de complir amb el requisit d'haver baixat un 30% com a mínim el consum d'energia primària.

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

La rehabilitació i millora energètica de l'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida, haurà de complir amb les exigències establertes al DB HE 1.

A través de la comprovació, amb el certificat energètic amb el programa CYPETHERM, de les actuacions dutes a terme, confirmem que complim amb la limitació de la demanda.

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 climatització i calefacció

Es retiraran dues calderes de la marca Baxi ubicades a la Sala de calderes 2,que donen servei a l'Edifici Biblioteca, la bomba de calor, de quatre tubs de la marca Climaveneta i la refredadora de la marca Carrier. En el seu lloc es proposa instal·lar una nova bomba de calor de 800 Kw per a la producció de fred i calor de tot l'edifici, que s'ubicarà a la coberta transitable sobre el passadís del claustre a la última planta de l'edifici, entre l'ala Nord-Oest i la coberta del cos d'església. Tota la xarxa de fan-coils i canonades existent es mantindran ja que estan en funcionament

En aquest moment es produeix l'aigua calenta per a calefacció mitjançant calderes i l'aigua freda per a refrigeració mitjançant una refredadora

La proposta consisteix en el fet que la producció d'aigua calenta per als radiadors i el sòl radiant continuï sent mitjançant calderes. Els fan coils i climatitzadors la producció de fred i de calor es farà mitjançant una bomba de calor amb recuperació. Tota la xarxa de fan coils i canonades existent es mantindran ja que estan en funcionament.

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

Es contempla la substitució de les diferents tipologies de lluminària que no són de tipus LED, que hi ha a tot l'edifici, incloent les exteriors, per noves lluminàries tipus LED de menor consum que tinguin un nivell d'il·luminació equivalent.

L'edifici disposa de subministrament elèctric.

En l'enllumenat funcional es substituiran les pantalles existents que siguin tubs fluorescents o incandescents per nous equips LED. S'adoptaran com nivells mitjos d'il·luminació i uniformitats mitges per al càlcul de la instal·lació els següents valors:

- Oficines 500 lux amb uniformitat mínim de 0,6
- Biblioteca 500 lux amb uniformitat mínim de 0,6
- Aules 500 lux amb uniformitat mínim de 0,6
- Cafeteria 200 lux amb uniformitat mínim de 0,6
- Passadís 300 lux amb uniformitat mínim de 0,6

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

Donada la tipologia de l'edifici la demanda d'Aigua Calenta Sanitària es pràcticament inexistent (100 litres/dia), que es produeixen mitjançant un termo elèctric ubicat a la cuina del bar-restaurant.

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

S'incrementarà la producció d'energia elèctrica amb fonts renovables mitjançant la instal·lació de 100 kWp de potència en plaques fotovoltaiques a les cobertes orientades al Sud-Oest del espigons i de la coberta del cos d'església que s'afegiran als 40 kWp que ja es produeixen amb les plaques instal·lades sobre la coberta de la zona noble i de la reforma sobre les sales d'estudi i d'informàtica de l'ala Nord-Est executades l'any 2016.

MD 4.9 Ecoeficiència. Requisits i prestacions de l'edifici

El projecte compleix amb 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. A continuació s' adjunta la fitxa de compliment dels criteris d' ecoeficiència.

MD 4.10 Altres requisists i prestacions de l'edifici

Donada la naturalessa de les obres no s'haurà de donar resposta a altres requisits.

EMISIONS		
Indicador Global	**43,66**	**D**
Indicadors Parcials		
Calefacció	21,56	D
ACS	0,08	F
Refrigeració	4,13	C
Il·luminació	16,35	D
Emissions CO_2 Consum elèctric	**22,83**	
Emissions CO_2 Consum altres combustibles	**20,83**	

EMISIONS			% Millora
Indicador Global	**30,33**	**C**	30,53%
Indicadors Parcials			
Calefacció	19,91	D	7,65%
ACS	0,06	E	25,00%
Refrigeració	1,38	A	66,59%
Il·luminació	7,94	D	51,44%
Emissions CO_2 Consum elèctric	**13,8**		39,55%
Emissions CO_2 Consum altres combustibles	**16,52**		20,69%

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE		
Indicador Global	**233,03**	**D**
Indicadors Parcials		
Calefacció	102,58	E
ACS	0,46	G
Refrigeració	24,38	C
Il·luminació	96,51	D
DEMANDA ENERGÈTICA CALEFACCIÓ/REFRIGERACIÓ		
Calefacció	**75,51**	**F**
Refrigeració	**15,9**	**C**

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE			
Indicador Global	**159,05**	**C**	**31,75%**
Indicadors Parcials			
Calefacció	97,59	E	4,86%
ACS	0,37	F	19,57%
Refrigeració	8,12	A	66,69%
Il·luminació	46,86	E	51,45%
DEMANDA ENERGÈTICA CALEFACCIÓ/REFRIGERACIÓ			
Calefacció	**80,84**	**F**	-7,06%
Refrigeració	**12,86**	**B**	19,12%

MC Memòria constructiva

Les obres consisteixen en una renovació i millora de les instal·lacions de ventilació, de producció de fred i calor i de les instal·lacions d'enllumenat de l'edifici, així com de la instal·lació de plaques fotovoltaiques a les cobertes inclinades amb orientació Sud-Oest dels espigons, per tant s'intervindrà principalment en aquestes cobertes i a l'espai sotacobert de l'ala nord, que es on s'ubiquen les climatitzadores i la sala de calderes 2, i a la darrera planta del cos central d'església ubicades a la última planta, que es on s'ubiquen la majoria de les màquines, i al qual s'hi pot accedir a través de la coberta plana transitable que es troba a sobre dels passadissos que envolten els dos claustres.

Tot i tractarse d'un edifici en funcionament, no es preveu cap restricció en l'horari de treball del personal d'obra, sempre complint amb la normativa vigent i respectant els horaris de treball, i l'horari d'apertura de l'edifici, sense traspassar els nivells de soroll que permet la normativa.

Es preveu puntualment executar alguna intervenció en cap de setmana aprofitant la menor afluència de gent al centre per minimitzar les interferències entre els operaris i les persones usuàries. En aquest cas les intervencions esmentades es realitzaran amparades per permisos especials, d'ocupació de vial pública i/o de tall de carrer específiques que es sol·licitaran a l'administració pública competent sempre complint amb la planificació d'obra consensuada per la Direcció Facultativa i l'empresa contractista.

A continuació es detallen les tasques de cada tipus d'instal·lació:

MC 0. Treballs previs i Replanteig general

MC 0.1 Treballs previs

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

Enderrocs en els paraments verticals de l' edifici

S'arrencarà el tancament a base de panells sandwich que envolta la màquina refredadora de la marca Climaveneta, que es troba a la coberta plana transitable sobre el passadís perimetral del claustre a la última planta, incloent les portes batents que donen accés a aquest recinte restringit, incloent les dues portes metàl·liques d'accés al recinte delimitat per aquest tancament.

S'hauran d'executar diverses obertures amb equips de tall amb disc, al parament vertical de l'ala Nord-Oest, per a col·locar-hi les reixes d'admissió de les noves climatitzadores i dels recuperadors de calor. Les obertures en aquest cas no superaran els 30 cm de diàmetre.

S'ampliaran dues obertures al parament de l'ala Nord-Oest per aconseguir un pas de porta aproximadament de 200x210 cm per a poder retirar les màquines climatitzadores dels recintes adjacents a banda i banda de la sala de calderes 2.

S'habilitarà un recinte per a la col·locació de la nova bomba de calor. Aquesta nova màquina té unes dimensions aproximades de 10x2,5x2,2 m. Aquesta es col·locarà a l'antiga sala de calderes 2. Per això caldrà executar una obertura en el parament vertical per a col·locar-hi una porta, per a un pas de porta de 250x210 cm, entre la sala i la coberta de la planta quarta. A banda s'enderrocaran els envans interiors de la sala així com els tancament que delimiten aquest recinte amb els recintes adjacents on s'ubiquen les màquines climatitzadores, i es farà un rebaix en el mur de pedra existent a la part posterior de la sala, incloent cinc retalls de 20x20x20 cm amb màquines de tall amb disc, per a l'execució dels daus de formigó sobre la que recolzarà la plataforma que sustentarà la nova bomba de calor.

Un cop habilitat l'espai suficient per a encabir la màquina, s'enderrocarà parcialment la coberta superior a una aigua ja que per altura la màquina no hi cap.

Els residus generats s'acopiaran en una àrea delimitada de manera provisional a la coberta transitable per a poder fer la classificació de les diferents fraccions de residus.

Enderrocs en els paraments horitzontals de l' edifici

Es preveu arrencar parcialment i de manera puntual el fals sostre d'alguna estança amb la finalitat de facilitar el desmuntatge per a la posterior substitució de les lluminàries, principalment les que estroben encastades als paraments horitzontals.

Enderrocs en el sistema de climatització i ventilació

Es desmuntarà la màquina refredadora de la marca Carrier, es es troba situada a un espai delimitat pel tancament de panells sandwitx esmentat anteriorment. Un cop retirada la màquina, que s'haurà de desplaçar amb una grua autopropulsada des de l'espai que es delimitarà el dia de la retirada a l'aparcament que dona a la façana posterior de l'edifici. S'haurà de sol·licitar el corresponent permís d'ocupació de la via pública així com el de tall de carrer si s'escau davant de l'administració competent.

A banda de la retirada de la màquina, també s'haura de treure l'estructura que la sustenta, que està composada per bigues IPE col·locades de manera transversal, encastades al muret de coberta en un extrem i al tancament vertical de l'espai sotacobert on s'ubiquen les màquines climatitzadores que donen servei a l'Edifici Biblioteca, a l'altre. Aquesta estructura es troba lleugerament elevada formant una plataforma respecte a la rasant del paviment de panot de la coberta transitable i disposa d'un entramat d'acer galvanitzat tipus relliga col·locat en el pla horitzontal facilitant la mobilitat dins del recinte delimitat. Per a pujar a la plataforma hi ha dues escales metàl·liques una a cada extrem del tancament de panels sandwitx, on es troben les portes, que també s'hauràn de retirar. Degut a l'encastament de le bigues als paraments verticals es preveu repicar parcialment la zona adjacent als encastaments que quedarà malmessa un cop es retirin les bigues a les zones on sigui necessari.

Els residus generats s'acopiaran en una àrea delimitada de manera provisional a la coberta transitable per a poder fer la classificació de les diferents fraccions de residus. Un cop classificats, els residus es carregaran manualment i es dipositaran als contenidors corresponents ubicats a l'àrea delimitada situada a l'aparcament en contacte amb la façana posterior de l'edfiici.

Es desmuntarà la bomba de calor de la marca Climaveneta que es troba ubicada al pas entre el cos central d'església en contacte amb el tancament de la Sala de calderes 1 i el tancament de les sales d'estudi i d'informàtica executades a l'ampliació de 2016. Un cop retirada la màquina es desmuntarà l'estructura de suport que la sustenta, i que està composada per bigues IPE fixades a un recrescut, d'aproximadament 2,5x2,5x0,5 cm, construit a base de fàbrica de maò que es recolza directament sobre el paviment de la coberta transitable sobre el claustre a la planta quarta. Un cop retirada la màquina, que s'haurà de desplaçar amb una grua autopropulsada des de l'espai que es delimitarà el dia de la retirada a la Plaça de Victor Siurana, ja que l'accés amb la grua serà mes adequat des d'aquest espai. S'haurà de sol·licitar també el corresponent permís d'ocupació de la via pública així com el de tall de carrer si s'escau davant de l'administració competent. La resta d'elements a retirar que formen part de la instal·lació de la bomba de calor com sóm els conductes d'acer i el dipòsit d'expansió entre altres s'acopiaran a l'espai delimitat a la coberta i es classificaran i dispositaran manualment a l'espai delimitat per les diferents fraccions de residus de l'aparcament que dona a la façana posterior, per a posteriorment ser transportats fins al centre de reciclatge i/o de valorització corresponent.

Es desmuntaran dotze màquines climatitzadores que s'ubiquen a l'espai sotacobert de l'ala Nord-Oest, que són les que donen servei a l'Edifici Biblioteca. En aquest cas les màquines es desmuntaran in situ, ja que aquestes, es troben en un espai tancat i no es poden treure directament per la porta, degut al seu pes i el seu volum. Per aquest motiu, es delimitarà un espai a la coberta transitable per a poder dur a terme la classificació de les diferents fraccions de residus generats en el seu desmuntatge. Un cop classificats es retiraran manualment i es dipositaran als contenidors de la seva fracció corresponent que s'ubicaran a l'àrea delimitada per a contenidor a la planta baixa ocupant parcialment l'aparcament de la façana posterior, fins que siguin recollides i transportades pel camió corresponent que les durà al centre de reciclatge o a l'abocador corresponent.

Per a la retirada de les màquines de gran format, refredadora, bomba de calor i les calderes, s'utilitzarà una grua autopropulsada telescòpica que disposi d'una ploma mínima de 50 metres, i pugui salvar una elevació mínima de 20 metres, ja que ha de poder arribar correctament a la coberta sobre el claustre des de l'aparcament davant de la façana posterior de l'edifici.

Un cop retirades les màquines restaran a disposició de la Universitat que les reutilitzarà i les reubicarà en un edifici de la seva propietat, amb la finalitat de minimitzar la generació de residus, i d'assolir l'objectiu de reutilitzar o de reciclar un mínim del 70% dels residus generats a les obres.

Afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements

No hi ha afectacions a edificacions veïnes, ni serveis. Únicament s'haurà de delimitar una zona de l'aparcament que dona a la façana posterior, entre els carrers Bisbe Messeguer, Maragall i Ramón i Cajal, mitjançant permís d'ocupació de la via pública i/o de tall de carrer per a poder estacionar provisionalment la grua autopropulsada telescòpica i el camions els dies que s'hagien de retirar la refredadora Carrier i les calderes Baxi de la coberta, i quan s'hagi de subministrar la nova bomba de calor, que anirà col·locada a l'espai entre el volum sobre el cos d'església entre els dos claustres i el parament de l'espai sotacobert de l'ala Nord-Oest.

Per a la retirada de la bomba de calor Climaveneta s'haurà de delimitar provisionalment una àrea per a poder estacionar la grua autopropulsada i el camió a la Plaça de Victor Siurana. Cal destacar que el paviment de la plaça es majoritàriament de gespa, i que per a poder accedir correctament amb la ploma, la grua haurà d'estacionar parcialment sobre aquesta superfície. Per aquest motiu es preveu la implantació parcial de gespa a les zones afectades amb mitjans mecànics.

Construccions i instal·lacions temporals

Es delimitarà parcialment la coberta transitable sobre el claustre a la planta quarta mitjançant tanques d'obres. Es delimitaràn dues àrees diferenciades. La primera serà la coberta transitable que dona a l'ala Nord-Oest en tota la seva longitud, englobant on s'ubica actualment la refredadora Carrier i on s'ubicarà la nova bomba de calor. La segona àrea serà la compresa entre els paraments verticals de la sala de calderes 1 i de les sales d'estudi i d'informàtica fruit de l'ampliació de 2016, que es la zona on s'ubica la bomba de calor Climaveneta que s'ha de retirar.

Per a la substitució de les lluminàries interiors i exteriors, es preveu delimitar parcialment i de manera provisional mitjançant tanques mòbils aquelles àrees on s'hagi d'intervenir que puguin interferir amb la resta d'activitats que es puguin desenvolupar en aquests espais. El tancament anirà variant la seva ubicació en funció de les necessitats i de la planificació de les obres.

MC 0.2 Replanteig general

El replanteig de les intervencions es pot veure a la documentació gràfica del projecte. Les màquines climatitzadores s'ubicaran pràcticament a la mateixa ubicació que les màquines substituïdes, ja que s'hauran d'embocar als conductes existents

MC 1 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MC 2 Sistema estructural

MC 2.0 Aspectes generals del sistema estructural

S'executarà una plataforma estructural sobre la que es col·locarà la nova bomba de calor, aquesta estructura s'executarà amb perfils metàl·lics i es fixarà mitjançant plaques d'ancoratge i tacs químics a les parets de tancament de l'espai sotacobert de l'ala Nord-Oest i a la del cos d'església que separa els dos claustres.

MC 2.1 Fonaments i contenció de terres

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MC 2.2 Estructura

MC 2.2.0 Aspectes generals de l'estructura

S'executarà una plataforma estructura sobre la que es col·locarà la nova bomba de calor, aquesta estructura s'executarà amb perfils metàl·lics i es fixarà mitjançant plaques d'ancoratge i tacs químics a les parets de tancament de l'espai sotacobert de l'ala Nord-Oest i a la del cos d'església que separa els dos claustres.

MC 2.2.1 Estructura de formigó armat

S'executaran cinc pilars de formigó armat sobre els que recolzarà la plataforma elevada que aguantarà la nova bomba de calor. Aquest apartat és desenvolupa amb més detall a l'apartat AN MC 2 dels annexos a la memòria, juntament amb els dels mateixos.

MC 2.2.2 Estructura d'acer

S'executarà una estructura de suport per a la nova bomba de calor, a l'espai existent entre l'espai sotacobert de l'ala Nord-Oest i el cos d'església que separa els dos claustres.

L'estructura esmentada s'executarà amb perfils tipus IPE segons les especificacions i els càlculs que es desenvolupen detalladament a l'apartat AN MC 2 dels annexos a la memòria, i segons la disposició que s'especifica a la documentació gràfica del projecte.

MC 2.2.3Estructura de fusta

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MC 2.2.4 Estructura de fàbrica o fàbrica armada

S'executaran dues parets portants de fàbrica de maó amb maó calat tipus "gero" de dimensions 275x125x93 mm, sobre la que recolzarà la coberta a una aigua sobre l'ala Nord-Oest, a banda i banda de l'antiga sala de calderes 2, un cop s'hagi enderrocat la coberta existent. Aquestes parets s'arriostraran i es travaran als tancaments perpendiculars existents mitjançat "flejes" o tirants de plàstic o metàl·lics.

MC 2.2.5 Altres elements estructurals

Es col·locaran dentells prefabricats sobre les obertures ampliades per a la col·locació de les noves portes. Aquests dentells s'encastaran 15 cm a banda i banda de l'obertura ampliada, i de la nova obertura que s'executarà per accedir al recinte on es col·locarà la nova bomba de calor.

MC 3 Sistemes d'envolvent i d'acabats exteriors

MC 3.0 Aspectes generals dels sistemes d'envolvent i acabats exteriors

Es garanteixen les diferents exigències bàsiques mitjançant el compliment dels DBs del CTE.

MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

El terra de la planta baixa a les estances de l'Edifici Rectorat i Biblioteca té la següent composició:

- Paviment de peces de terratzo (e = 3 cm)
- Llit de sorra (e = 3 cm)
- Solera de formigó en massa (e = 15 cm)
- Capa de sorra i graves (e = 10 cm)

Terra actual / U = 0,24 W/ m^{2}K

El terra del passadís perimetral del claustre de l'Edifici Rectorat té la següent composició:

- Paviment de terrazo continu amb graves (e = 4 cm)
- Llit de sorra (e = 3 cm)
- Solera de formigó en massa (e = 15 cm)
- Capa de sorra i graves (e = 10 cm)

Terra actual / U = 0,25 W/ m^{2}K

El terra de la Planta Soterrani de l'Edifici Rectorat té la següent composició:

- Solera de formigó en massa, amb acabat remolinat (e = 15 cm)
- Capa de sorra i graves (e = 10 cm)

Terra actual / U = 0,14 W/ m^{2}K

El present projecte no intervé als terres anteriorment descrits i per tant no s'empitjoren les seves característiques actuals.

MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny

El mur del soterrani de l'Edifici Rectorat té un gruix total de 80 cm, i la següent composició:

- Bloc de pedra sorrenca (e = 78 cm)
- Enguixat interior pintat (e = 2cm)

Façana actual / U= 0,31 W/ m^{2}K

El mur del soterrani de l'Edifici Biblioteca té un gruix total de 80 cm, i la següent composició:

- Formigó armat (e = 60 cm)
- Cambra d'aire no ventilada (e = 10 cm)
- Fàbrica de maó buit "totxana" (e = 7,5 cm)
- Enguixat interior pintat (e = 2,5 cm)

Façana actual / U = 0,31 W/ m^{2}K

El present projecte no intervé als murs anteriorment descrits i per tant no s'empitjoren les seves característiques actuals.

MC 3.3 Façanes

- Part cega de les façanes

La façana actual de l'Edifici Rectorat té un gruix total de 80 cm, i la següent composició:

- Arrebossat exterior amb morter de ciment pintat (e = 2 cm)
- Bloc de pedra sorrenca (e = 76 cm)
- Enguixat interior pintat (e = 2cm)

Façana actual / U = 1,98 W/ m^{2}K

La façana dels claustres de l'Edifici Rectorat té un gruix total de 50 cm, i la següent composició:

- Arrebossat exterior amb morter de ciment pintat (e = 2 cm). En el cas del claustre Nord-Est, no es disposa d'arrebossat exterior.
- Fàbrica de maó perforat (e = 14 cm)
- Bloc de pedra sorrenca (e = 62 cm)
- Enguixat interior pintat (e = 2cm)

Façana actual / U = 1,51 W/ m^{2}K

La façana de l'ampliació de 2016 de l'espai sotacobert de la Planta quarta de l'Edifici Rectorat té un gruix total de 30 cm, i la següent composició:

- Arrebossat exterior amb morter de ciment pintat (e = 1,5 cm)
- Fàbrica de maó buit doble "totxana" (e = 14 cm)
- Cambra d'aire no ventilada (e = 4 cm)
- Capa d'aïllament de poliestiré extruït XPS (e= 4 cm)
- Fàbrica de maó buit "supermaó" (e = 5 cm)
- Enguixat interior pintat (e = 1,5 cm)

Façana actual / U = 0,52 W/ m^2K

La façana actual de l'Edifici Biblioteca té un gruix total de 45 cm, i la següent composició:

- Fàbrica de maó perforat "gero" a cara vista (e = 24 cm)
- Fàbrica de maó perforat "gero" (e = 12 cm)
- Capa d'aïllament de poliestiré expandit EPS (e = 2 cm)
- Cambra d'aire no ventilada (e = 2 cm)
- Fàbrica de maó buit "supermaó" (e = 4 cm)
- Enguixat interior pintat (e = 1 cm)

Façana actual / U = 0,72 W/ m^2K

El present projecte intervé en els tancaments laterals dels recintes on s'ubiquen les màquines climatitzadores, a banda i banda de la sala de calderes 2 que és on es col·locarà la nova bomba de calor. Les composició d'aquest nou tancament és el següent:

- Maó calta tipus "gero" (e = 12,5 cm)
- Revestiment de pintura al silicat amb color a definir per la DF en fase d'obra.

Aquest tancament separa dos espais no habitables per tant no se li requereix unes condicions tèrmiques específiques.

A banda d'aques tancament de maó calat, s'esxecutarà un tancament lleuger que envolti la nova bomba de calor a base de xapa d'acer lacat minionda, fixada a una estructura de perfils tubulars formada per muntants i travessers.

- Obertures de les façanes

La zona climàtica de Lleida és la: D3

Les fusteries de la façana exterior de l'Edifici Rectorat tenen diferents geometries a cada planta, però les tres són de fusta i tenen la mateixa tipologia de vidre doble, aquestes finestres es van substituir recentment, i tenen les següents prestacions:

U_{vidre} = 3,10 W/ m^2K
U_{marc} = 2,50 W/ m^2K

Les fusteries de les façanes dels claustres de l'Edifici Rectorat tenen diferents geometries a cada planta, però les tres són de fusta però est troben en mal estat i tenen la mateixa tipologia de vidre simple, que tenen les següents prestacions:

U_{vidre} = 5,70 W/ m^2K
U_{marc} = 4,50 W/ m^2K

Les fusteries de les façanes exteriors dels diferents espigons de l'Edifici Biblioteca són les originals, que es van col·locar en el moment de l'ampliació, són d'alumini sense ruptura de pont tèrmic amb vidre simple, i tenen les següents prestacions:

U_{vidre} = 5,70 W/ m^2K
U_{marc} = 5,70 W/ m^2K

- Mur cortina dels claustres

El tancament dels claustres de la planta baixa de l'Edifici Rectorat, que es tracta d'un mur cortina es l'original que es va col·locar a la reforma, és d'alumini sense ruptura de pont tèrmic amb vidre simple, i té les següents prestacions:

U_{vidre} = 5,70 W/ m^2K
U_{marc} = 5,70 W/ m^2K

El tancament de la biblioteca de l'Edifici Biblioteca, que es tracta d'un mur cortina es l'original que es va col·locar en el moment de l'ampliació, és d'alumini sense ruptura de pont tèrmic amb vidre simple, i té les següents prestacions:

U_{vidre} = 5,70 W/ m^2K
U_{marc} = 5,70 W/ m^2K

MC 3.4 Mitgeres

L'edifici està aïllat i per tant no disposa de mitgeres amb edificacions veïnes.

MC 3.5 Cobertes

- Coberta inclinada

La coberta inclinada de l'Edifici Rectorat a excepció de l'ala Sud-Est, que es va reforçar i reformar quan es va adaptar l'espai sotacoberta com a aules d'estudi i d'informàtica l'any 2016, té la següent composició:

- Teula àrab (e = 1 cm)
- Rastrells de fusta de pi (e = 4 cm)
- Taulell de ciment amb partícules de fusta (e = 4 cm)

- Biguetes de fusta de pi (e = 15 cm)

$U_{refrigeració}$= 2,51 W/ m^2K

$U_{calefacció}$= 3,04 W/ m^2K

Cal destacar que hi ha un espai no habitable lleugerament ventilat entre aquesta coberta inclinada i el forjat unidireccional inferior, que en el cas de l'ala Nord-Oest, es tracta de l'espai on s'ubiquen la sala de calderes 2 i les màquines climatitzadores que donen servei a l'Edifici Biblioteca i són les que s'hauran de substituir. Aquesta coberta tal com s'ha explicat anteriorment s'enderrocarà parcialment i es convertirà en coberta plana transitable tal com es descriu a continuació.

La coberta inclinada de l'Edifici Rectorat a l'ala Sud-Est, es va reforçar i reformar l'any 2016, i la seva composició actual és la següent:

- Teula àrab (e = 1 cm)
- Làmina asfàltica impermeable (e = 0,5 cm)
- Capa d'aïllament de poliestiré extruït XPS (e= 3,5 cm)
- Làmina asfàltica impermeable (e = 0,5 cm)
- Capa d'aïllament de poliestiré extruït XPS (e= 3,5 cm)
- Xapa grecada (e = 0,1 cm)

$U_{refrigeració}$= 0,47 W/ m^2K

$U_{calefacció}$= 0,48 W/ m^2K

Cal destacar que hi ha un espai no habitable lleugerament ventilat entre aquesta coberta inclinada i el forjat unidireccional inferior, que en el cas de l'ala Sud-Est, es tracta de l'espai on s'ubiquen diferents espais d'instal·lacions o es troben en desús.

La coberta inclinada sobre el cos central d'església té la seguent composició:

- Teula àrab (e = 1 cm)
- Rastrells de fusta de pi (e = 4 cm)
- Panell sandwitx amb revestiment d'alumini i interior de poliestiré extruit XPS (e = 6 cm)

$U_{refrigeració}$= 0,60 W/ m^2K

$U_{calefacció}$= 0,63 W/ m^2K

La coberta descrita anteriorment es troba sobre el cos d'església a la planta quarta de l'edifici i conté la sala de calderes 1, entre altres espais que s'han considerat com s no habitables.

La coberta inclinada dels espigons de l'Edifici Biblioteca té la seguent composició:

- Teula àrab (e = 1 cm)
- Rastrells de fusta de pi (e = 4 cm)
- Taulell de ciment amb partícules de fusta (e = 4 cm)
- Encavallades metàl·liques

$U_{refrigeració}$= 2,54 W/ m^2K

$U_{calefacció}$= 3,09 W/ m^2K

Cal destacar que hi ha un espai no habitable lleugerament ventilat entre aquesta coberta inclinada i el forjat unidireccional inferior, que es tracta d'espais en desús.

La coberta inclinada sobre la biblioteca de l'Edifici Biblioteca, es tot en si un lluernari a dues aigües d'alumini sense ruptura del pont tèrmic i vidre simple, i té les següents prestacions:

U_{vidre} = 5,70 W/ m^2K
U_{marc} = 5,70 W/ m^2K

- Coberta plana

La coberta plana transitable que es troba a la planta quarta sobre el passadís del claustre, té la composició següent:

- Peça de panot (e = 3 cm)
- Morter de ciment (e = 2 cm)
- Làmina asfàltica impermeable (e = 1 cm)
- Recrescut de formigó armat (e = 5 cm)
- Encadellat de fàbrica de maó col·locat sobre envanets de sostre mort (e = 5 cm)
- Cambra d'aire lleugerament ventilada (e = 30 cm)
- Forjat unidireccional de biguetes metàl·liques i volta catalana (e = 25 cm)

$U_{refrigeració}$= 1,19 W/ m^2K

$U_{calefacció}$= 1,29 W/ m^2K

La coberta plana no transitable que es troba sobre la Sala de Miralls de l'Edifici Rectorat, que és on estan col·locades part de les plaques fotovoltaiques que hi ha a l'edifici, es va reforçar i reformar al 2016, i té la composició següent:

- Rasilla ceràmica (e = 1 cm)
- Morter de ciment (e = 1 cm)
- Rasilla ceràmica (e = 1 cm)

- Morter de ciment (e = 2 cm)
- Làmina asfàltica impermeable (e = 1 cm)
- Recrescut de formigó lleuger per a formació de pendents (e = 10 cm)
- Forjat unidireccional de biguetes metàl·liques i volta catalana (e = 25 cm)

$U_{refrigeració}$= 1,56 W/ m^{2}K

$U_{calefacció}$= 1,75 W/ m^{2}K

La coberta plana no transitable amb acabat de graves que es troba sobre l'aula d'estudi i d'informàtica, de l'Edifici Rectorat, que és on estan col·locades l'altre part de les plaques fotovoltaiques que hi ha a l'edifici, que es va executar quan es va ampliar i convertir aquest espai sotacobert en les esmentades aules al 2016, i té la composició següent:

- Capa d'acabat de graves (e = 10 cm)
- Geotèxtil (e = 0,5 cm)
- Capa d'aïllament de poliestiré extruït XPS (e= 3,5 cm)
- Làmina asfàltica impermeable (e = 0,5 cm)
- Capa d'aïllament de poliestiré extruït XPS (e= 3,5 cm)
- Xapa grecada (e = 0,1 cm)

$U_{refrigeració}$= 0,44 W/ m^{2}K

$U_{calefacció}$= 0,46 W/ m^{2}K

La coberta plana no transitable amb acabat de graves que es troba sobre els espigons de l'Edifici Biblioteca, té la composició següent:

l'aula d'estudi i d'informàtica, que és on estan col·locades l'altre part de les plaques fotovoltaiques que hi ha a l'edifici, que es va executar quan es va ampliar i convertir aquest espai sotacobert

- Capa d'acabat de graves (e = 10 cm)
- Làmina asfàltica impermeable (e = 1 cm)
- Capa de formigó lleuger per a formació de pendents (e = 10 cm)
- Capa d'aïllament de poliestiré expandit EPS (e = 4 cm)
- Forjat unidireccional de biguetes metàl·liques i volta catalana (e = 25 cm)

$U_{refrigeració}$= 0,64W/ m^{2}K

$U_{calefacció}$= 0,67 W/ m^{2}K

S'instal·laran 100 kWp de potencia en plaques fotovoltaiques a les cobertes orientades a Sud-Oest dels espigons i del cos d'església que separa els dos claustres. Les dimensions, ubicació de les mateixes i el seu sistema de fixació es pot apreciar a la documentació gràfica adjunta del projecte. No s'haurà de reforçar cap coberta per a la col·locació de les plaques.

El projecte preveu l'execució d'un tros de coberta, ja que s'enderroca parcialment la coberta per encabir la bomba de calor i un espai interior sotacoberta passa a esta a l'intempèrie es per aquest motiu que s'executa una coberta transitable amb el mateix acabat superior que la resta de la coberta transitable de la planta quarta, i que té la següent composició:

- Revestiment de panot de 30x30 cm (e = 3,5 cm)
- Capa de compressió de formigó armat amb malla de repartiment d'acer (e = 5cm)
- Geotèxtil (e = 0,5 cm)
- Làmina asfàltica impermeable (e = 0,5 cm)
- Capa d'aïllament de poliestiré expandit EPS per a formació de pendents (e= 8-10 cm)

$U_{refrigeració}$= 0,31 W/ m^{2}K

$U_{calefacció}$= 0,33 W/ m^{2}K

MC 3.6 Sostres en contacte amb l'exterior

L'edifici no disposa de sostres en contacte amb l'exterior.

MC 3.7 Escales i rampes exteriors

El present projecte preveu la col·locació d'una escala metàl·lica per accedir a la plataforma elevada a base de bigues IPE que sustentara la nova bomba de calor que s'ubicara a l'espai entre el parament del cos d'església i el parament vertical de l'ala Nord-Oest. Aquesta escala serà metàl·lica recta, 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 galvanitzat.

A banda de l'escala anteriorment descrita també es col·locaran quatre escales verticals fixes amb protecció dorsal, de diferents altures, dues a la coberta transitable de la planta quarta, i dues més per accedir a la coberta inclinada dels espigons centrals, que complirà la normativa UNE-EN ISO 14122, en matèria de prevenció de caigudes a diferent nivell, i que es fabricarà a base de amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb tac químic i morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Inclourà una linia de vida retràctil amb cable d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, amb premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem, amb argolla giratòria 360º, amb dispositiu anticaigudes lliscant, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365; 2 connectors bàsics (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362; 1 tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn. Inclou elements per a fixació mecànica a parament de les plaques d'ancoratge.

MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

MC 4.0 Aspectes generals dels sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MC 4.1 Compartimentació interior vertical

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MC 4.3 Escales i rampes interiors

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MC 4.4 Locals tècnics i altres recintes específics

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MD 5.5 Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

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

Els edificis en els qual s'han de portar a terme les diferents actuacions que es descriuran a continuació corresponen a un conjunt en regim d'ocupació permanent durant tot l'any.

L'horari laboral serà prioritàriament de matí i tarda i continu, ja que l'horari dels funcionaris, en condicions normals és de 7:30h 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:

- Es modificarà la producció d'aigua freda i aigua calenta per a la climatització de l'edifici en substitució del sistema actual que disposa de calderes de gas i una refrigeradora. La substitució es farà perquè la producció es faci mitjançant una bomba de calor a 4 tubs amb recuperació millorant significativament la eficiència de la producció.

- Es substituirà la ventilació de l'edifici de la zona biblioteca ja que ara hi ha climatitzadors sense recuperació de calor. Es renoven els 4 climatitzadors existents que donen servei a la biblioteca, es modificaran també els 4 climatitzadors que donen serveis a les aules i s'instal·laran recuperadors de calor per a la ventilació dels despatxos. Aquests equips ventilaran tot l'edifici biblioteca.

- S'instal·larà un recuperador de calor a la cafeteria ja que ara mateix solament té aportació i extracció forçada sense filtres ni recuperació.

- Es substituirà el climatitzador que dona servei a la sala d'actes.

MD 5.5.1 Sistemes de transport

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MD 5.5.2 Recollida, evacuació i tractament de residus

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MD 5.5.3 Producció d'aigua calenta

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MD 5.5.4 Evacuació d'aigües

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MD 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 fred i calor de cada sala.

En aquest moment es produeix l'aigua calenta per a calefacció mitjançant calderes i l'aigua freda per a refrigeració mitjançant una refrigeradora.

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: 19 ± 1 t min (K)
- Estiu: 25 ± 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 –4,4 °C i a l'estiu és de 35,6 °C, que cobreixen aproximadament el 99% del total de les hores anuals.

Condicions climàtiques exteriors considerades:

- Estiu: Temp. màxima termòmetre sec:t = 35,6 ºC

- Hivern: Temp. mínima termòmetre sec: t = -4,4 ºC

Resum de les necessitats tèrmics del edifici

El resum resultant dels càlculs de les necessitats tèrmiques de l'edifici és:

Requeriments tèrmics del edifici per sales	
	Demanda (kW)
Càrregues tèrmiques para la refrigeració	950
Càrregues tèrmiques para la calefacció	1.700

S'ha considerat una simultaneïtat de l'edifici del 20% ja que no sempre estaran tots els espais ocupats amb el que els requeriments de producció son els següents:

Requeriments de producció tèrmica del edifici	
	Demanda simultània (kW)
Necessitats tèrmiques per la refrigeració	760
Necessitats tèrmiques per la calefacció	1.360

Actualment hi ha una producció de fred mitjançant refrigeradores de 730 kW, lleugerament per sota de les necessitats i una producció de calor mitjançant calderes de 1.360,4 kW. La bomba de calor pot

Producció Biblioteca		Calor (kW)	Fred (kW)
Caldera	CA04	348,8	
Caldera	CA05	348,8	
Refredadora	RE01		607,0

Producció Rectorat		Calor (kW)	Fred (kW)
Caldera	CA01	348,8	
Caldera	CA02	232,6	
Caldera	CA03	81,4	
Bomba de calor	BC01	138,0(*)	123,0

(*) No pot funcionar en calor simultàniament amb les calderes al produir a temperatures més baixes.

Producció total		Calor (kW)	Fred (kW)
Producció Biblioteca		697,6	607,0
Producció Rectorat		662,8	123,0
Producció Total		1360,4	730,0

La actuació consisteix en substituir els dos equips de producció de fred per un únic equip que pot subministrar simultàniament aigua freda i calenta de recuperació, amb el que es millora substancialment la eficiència de la instal·lació i es mantenen les calderes corresponents a la zona de rectorat per als radiadors.

Per a la producció de fred s'instal·larà una bomba de calor de potència de fred de 826,4 kW i potència de calor de 852,9 kW. A la producció en baixa temperatura de la bomba de calor cal sumar-li les tres calderes que es queden per a la producció d'alta temperatura de radiadors, aquesta potència d'alta temperatura és de 662,8 kW. La producció total de calor es de 1.515,7 kW.

Producció Total		Calor (kW)	Fred (kW)
Bomba de calor 4T	BC1	852,9	826,4
Caldera	CA01	348,8	
Caldera	CA02	232,6	
Caldera	CA03	81,4	
Producció Total		1515,7	826,4

Circuit de producció d´aigua freda del edifici

El circuit de producció d'aigua freda per a climatització de l'edifici està format per 1 bomba de calor polivalent a 4 tubs amb recuperació (nova).

Aquest equip es posarà en marxa en funció de la demanda, podent treballar en modus fred o calor de manera indistinta, i recuperant calor quan estigui en refrigeració. Aquest equip està situat en la planta coberta a la zona de biblioteca. Disposa de dipòsit d'inèrcia, comptador d'energia, separador de llots i microbombolles, i de tota la valvulería i elements necessaris.

Les característiques d'aquests equips s'indiquen en plans i amidaments.

El salt tèrmic en el primari en l'aigua refrigerada és de 5 °C (5-10 °C). Aquest circuit primari formarà un bucle d'alimentació amb un equip de bombament.

Aquest circuit primari discorrerà fins a la sala de bombes, on estan els col·lectors de fred per a alimentar als circuits existents secundaris. Aquests secundaris tindran una temperatura de 7-12 °C dotats cadascun d'un equip de bombament de cabal variable.

Circuit de producció de aigua calenta del edifici

Hi ha dos sistemes de producció d'aigua calenta per a calefacció a l'edifici:

- Calderes de gas natural (existents) situades a la zona de Rectorat que alimentaran els circuits d'alta temperatura, els radiadors, i també els fancoils de rectorat.

- Bomba de calor polivalent a 4 tubs amb recuperació (nova) que alimentarà els circuits de baixa temperatura que corresponen a climatitzadors i fancoils de la zona de biblioteca.

La bomba de calor a 4 tubs es situarà a la planta coberta, a la zona de biblioteca i disposarà de dipòsit d'inèrcia, comptador d'energia, separador de llots i microbombolles, i de tota la valvulería i elements necessaris.

El salt tèrmic en el primari en l'aigua calenta és de 5 °C (55-45 °C). Aquest circuit primari forma un bucle d'alimentació amb un equip de bombament per a alimentar a la instal·lació de calefacció.

Les característiques d'aquests equips s'indiquen en plans i mesuraments.

Aquest circuit primari discorre fins a la sala de bombes, on estan els col·lectors per a alimentar als circuits secundaris existents. Aquests secundaris tindran una temperatura de 45-40 °C i estaran disposaran d'un equip de bombament de cabal variable.

Cal precisar que tant les canonades com els aïllaments s'han dimensionat per a les condicions més desfavorables, en la majoria dels casos per a l'estiu, és a dir, amb un diferencial de temperatura de 5ºC.

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

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

SEGONS LA TAULA 1.2.4.2.3 DE LA IT1.2.4.2.1.2 - ESPESSORS MÍNIMS D'AÏLLAMENTS EN ELS CIRCUITS QUE TRANPORTIN FLUIDS FREDS QUE DISCORREN PER L'INTERIOR DE L'EDIFICI

Diàmetre exterior canonada (mm)	Temperatura mínima del fluid (ºC)		
	>-10...0	>0...10	>10
D ≤ 35	30	25	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

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.

Sala de maquines i requeriments dels equips de producció

Les modificacions a les sales de màquines de calefacció corresponen a l'adaptació dels col·lectors i substitució de bombes de circulació.

Les indicacions de seguretat en sales de màquines es realitzaran d'acord amb la IT 1.3.4. 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. 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.
2. 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.
3. 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.

4. 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.
5. 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.
6. 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.
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.

A més, a les sales de màquines amb generadors de gas, es destaquen:

    g. Deu existir el tancament de baixa resistència mecànica.
    h. Deu existir la ventilació inferior i superior de la sala.
    i. S'instal·larà un sistema de detecció de fuites i tall de gas. S'instal·larà un detector per cada 25 m2 amb un mínim de dos, ubicant-los a les proximitats dels generadors.
    j. Els detectors de fuites de gas han d'actuar abans que s'arribi al 50% del límit inferior d'explosivitat del gas combustible, activant el sistema de tall de combustible, i per a les sales amb ventilació forçada i activar el sistema d'extracció.
    k. El sistema de tall de subministrament de gas consistirà en una vàlvula del tipus tot-res ubicada a l'exterior de la sala i serà del tipus tancada
    l. El sistema de reposició del subministrament de gas, posterior a una activació del sistema de detecció de fuites, serà sempre manual.

Canvi en el sistema de col·lectors

Es reorganitzen els sistemes de distribució dels diferents equips de tractament d'aire i de calefacció.

- Els radiadors corresponents a la zona de biblioteca s'alimenten des de les calderes situades a la zona de Rectorat.
- Els circuits de calefacció i refrigeració a 2 tubs corresponents a l'edifici de Rectorat s'alimenten ara des de la bomba de calor a 4 tubs amb recuperació amb el que la calefacció ja no parteix de caldera sinó de la recuperació de calor de la bomba de calor.
- Els circuits de calefacció i refrigeració de l'edifici Biblioteca s'alimenten des de la bomba de calor amb recuperació, son sistemes a 4 tubs des del mateix equip de producció.

Les bombes de circulació es modifiquen segons l'indicat anteriorment.

Es realitza una renovació de la nomenclatura. A la taula següent s'indica el canvi de nomenclatura de les bombes de circulació i les actuacions a cada circuit

	Nomenclat. Vella	Nomenclat. Nova	Actuació
Circuits calefacció rectorat			
Caldera CA01	BC01	B01	Sense canvis
Caldera CA02	BC02	B02	Sense canvis
Caldera CA03	BC03	B03	Sense canvis
Radiadores	BC04	BC08	Sense canvis
Fancoils y climatizadors	BC05	BFC01	Bomba nova
Terra radiant	BC06	BFC03	Bomba nova

	Nomenclat. Vella	Nomenclat. Nova	Actuació
Circuits calefacció biblioteca			
Aules grans	BC01	BC02	Bomba nova
Fancoils CLB4, Espai 1,10 i 1,11	BC02	BC03	Bomba nova
CLV 1,2,3,4	BC03	BC04	Bomba nova
CLB2-CLB3	BC04	BC05	Bomba nova
CLB1	BC05	BC06	Bomba nova
Radiadors	BC06	BC07	Bomba nova
Caldera CA05 (cond.) (a retirar)	BC07		Eliminada
Caldera CA04 (cond.) (a retirar)	BC08		Eliminada
Caldera CA05 (a retirar)	BC09		Eliminada
Caldera CA04 (a retirar)	BC10		Eliminada
Subministrament edifici Rectorat		BC01	Bomba nova

	Nomenclat. Vella	Nomenclat. Nova	Actuació
Circuits refrigeració			
Edifici rectorat (recolzament)	BF01	BF01	Sense canvis
Aules grans	BF02	BF02	Sense canvis
Aules espigons	BF03	BF03	Sense canvis
CLV 1,2,3,4	BF04A/B	BF04A/B	Sense canvis
CLB 1,2,3,4 Espai 1,10 i 1,11	BF05	BF05	Sense canvis
Refredadora biblioteca (a retirar)	BF06		Eliminada
Sotacoberta rectorat	BF07	BFC02	Bomba nova
Fancoils i climatitzador rectorat	BF08		Eliminada
Refredadora principal			Integrada

Equips de tractament d'aire

Es canvien els climatitzadors existents al final de la seva vida útil i sense recuperació de calor, per equips amb recuperació de calor i que addicionalment tractaran l'aire de renovació.

Es calculen les necessitats tèrmiques de les sales on es modifica el tractament tèrmic.

A l'apartat següent s'indiquen les seves característiques.

MD 5.5.6 Sistemes de ventilació

Descripció general

L'objecte del present projecte és el disseny de la instal·lació de ventilació per a l'alimentació d'un edifici destinat a Universitat. També s'exposaran els càlculs pertinents per al funcionament correcte i el compliment de la reglamentació vigent.

La realització d'aquesta instal·lació anirà a càrrec de personal autoritzat pels serveis d'Indústria, el qual serà responsable del bon funcionament de la instal·lació, així com del compliment en l'execució dels reglaments, les normes i les instruccions que li siguin aplicables i esmentades anteriorment .

L´edifici disposarà a més d´un sistema de monitorització de la qualitat de l´aire interior amb lectura de diferents paràmetres.

Cal destacar que l'edifici disposa de set sistemes de ventilació ben diferenciats:

- Renovació d'aire per al benestar de la qualitat de l'aire interior de la biblioteca. Es modificaran els 4 climatitzadors.
- Renovació d'aire per al benestar de la qualitat de l'aire interior de les 4 plantes del edifici biblioteca de la zona de aules. En total 4 climatitzadors.
- Renovació d'aire per al benestar de la qualitat de l'aire interior de la 4 plantes del edifici biblioteca de la zona de despatx. En total 4 recuperadors.
- Renovació d'aire per al benestar de la qualitat de l'aire interior del plató de TV.
- Renovació d'aire per al benestar de la qualitat de l'aire interior del saló de actes
- Renovació d'aire per al benestar de la qualitat de l'aire interior de la cafeteria.

Free-Cooling i recuperació de la calor i eficiència energètica de les unitat de ventilació

En compliment de la IT 1.2.4.5.1 del RITE, els subsistemes de climatització del tipus tot aire, de potència útil nominal més gran que 70 KW en règim de refrigeració, disposaran d'un subsistema de refredament gratuït per aire exterior (freecooling).

En compliment de la IT 1.2.4.5.2 del RITE, com que el cabal de renovació d'aire per mitjans mecànics és superior a 1080 m³/h, cal preveure una recuperació de l'energia de l'aire expulsat. El percentatge de l'eficiència d'aquesta recuperació serà el més restrictiu entre l'exigit al RITE (dependrà dels cabals expulsats i del nombre d'hores de funcionament del sistema, segons la taula 2.4.5.1) i l'exigit pel Reglament (UE) núm. 1253/2014.

En compliment d'allò indicat al Reglament (UE) núm. 1253/2014 respecte al disseny ecològic aplicables a les unitats de ventilació, aquestes compliran amb els rendiments mínims especificats (potència específica interna màxima) segons ús/ubicació/cabal i any previst d'instal·lació . A més, totes les unitats de ventilació bidireccionals incorporaran un element de Bypass tèrmic.

Renovació d'aire per al benestar de la qualitat de l'aire interior

L'edifici disposarà d'un sistema de ventilació per a l'aportació del cabal d'aire exterior suficient que eviti, en els diferents locals on es realitzi alguna activitat humana, la formació d'elevades concentracions de contaminants, d'acord amb el que estableix la IT 1.1 .4.2, UNE-EN 13779 i UNE 100713.

Per complir l'exigència de la qualitat de l'aire interior, caldrà garantir el cabal d'aire mínim i el grau de filtració segons la categoria de qualitat d'aire interior (IDA) requerida

El cabal mínim d'aire de ventilació ha de complir el que indica la IT 1.4.2.3, triant qualsevol dels 5 mètodes permesos. Per defecte s'utilitzaran els valors del mètode indirecte de cabal d'aire exterior per persona, indicats a la taula següent:

TAULA 1.4.2.1 CABALS D'AIRE EXTERIOR, EN L/S PER PERSONA:	
Categoria	l/s per persona
IDA 1	20
IDA 2	12.5
IDA 3	8
IDA 4	5

La filtració de l'aire exterior mínima a l'edifici ha de complir el que indica la IT 1.4.2.4.

El grau de filtració dependrà de la qualitat d'aire interior i de l'aire exterior, indicats a la taula següent:

TAULA 1.4.2.5 CLASSES DE FILTRACIÓ				
Qualitat de l´aire exterior	Qualitat de l'aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5

ODA 2	F7+F9	F6+F8	F5+F7	F5+F6
ODA 3	F7+GF*+F9	F7+GF+F9	F5+F7	F5+F6

Qualitat de l'aire interior

Es considera un nivell exigible de qualitat de l'aire interior segons els usos tipificats:

- Oficines, aules i similars IDA 2
- Banys, vestuaris, recepció i menjadors IDA 3

Cabal mínim d'aire exterior de ventilació

Ja que és de difícil coneixement dels nivells de concentració de CO2 i d'altres contaminants en els diferents locals i considerant aquests només deguts als materials de construcció i decoració i per tant baixos, es considerarà el mètode indirecte de cabal d'aire per persona en les zones dedicades a ocupació humana permanent i el mètode de cabal d'aire per superfície per a zones no ocupades.

Segons els anteriors usos i qualitat de l'aire interior es determinen els següents mínims de cabal d'aire exterior de ventilació per persona:

- IDA 2 12.5 dm3 / s
- IDA 3 8.0 dm3 / s

Segons els anteriors usos i qualitat de l'aire interior es determinen els següents mínims de cabal d'aire exterior de ventilació per superfície en zones no ocupades:

- IDA 2 0.83 dm3 / (s · m2)
- IDA 3 0.55 dm3 / (s · m2)

Per a millorar la eficiència energètica de l'edifici es considera un sistema de control del cabal d'aire per mitjà de sensors de CO2 instal·lats als recuperadors de calor.

Filtració d'aire

Els elements de ventilació i tractament d'aire disposaran de prefiltres tipus F6 i uns post-filtres o filtres finals situats després de la unitat de tractament seran dels següents tipus en funció de el nivell de qualitat d'aire interior:

- IDA 2 Post-filtres F8
- IDA 3 Post-filtres F7

Càlcul de ventilació i equips de tractament

A la següent taula s'indica la ventilació calculada i l'equip de tractament considerat. Els equips corresponen a climatitzadors quan a part de l'aire de renovació es realitza el tractament tèrmic total de la sala i a recuperadors de calor als sistemes on es disposa de tractament tèrmic dels espais, però no es disposa de recuperació de calor de l'aire de renovació.

QUADRE DE SUPERFICIES			CABAL PER PERSONA			CABAL PER SUPERFÍCIE		CABAL ADOPTAT VENT	EQUIP
PLANTA BAIXA BIBLIOTECA	SUPERF. (m2)	AFORO (nº pers.)	IDA (L/s)	Cabal (m3/h)	Cabal (m3/h)	Ren (l/s)	Cabal (m3/h)	(m3/h)	
1. BIBLIOTECA									
CLB1	150,00	19	12,5	234,4	844	124,50	448	844	Climatitz. CLB1
CLB2	228,11	29	12,5	356,4	1.283	189,33	682	1.283	Climatitz. CLB2
CLB3	228,11	29	12,5	356,4	1.283	189,33	682	1.283	Climatitz. CLB3
CLB4	150,00	19	12,5	234,4	844	124,50	448	844	Climatitz. CLB4
2. CL09 Copisteria	121,48	24	12,5	303,7	1.093	66,81	241	1.093	Recup. CL09
3. CL10 Arqueologia	176,32	35	12,5	440,8	1.587	146,35	527	1.587	Climatitz. CL10
4. 0.10b Aula Gran	120,55	24	12,5	301,4	1.085	100,06	360	1.085	Recup. REC AUPB

QUADRE DE SUPERFICIES			CABAL PER PERSONA			CABAL PER SUPERFÍCIE		CABAL ADOPTAT	EQUIP
PLANTA PRIMERA BIBLIOTECA	SUPERFICIE (m2)	AFORO (nº pers.)	IDA (L/s)	CABAL (l/s)	CABAL (m3/h)	Ren (l/s)	CABAL (m3/h)	(m3/h)	
1. CL07 Aules	158,41	15	12,5	187,5	675	131,48	473	675	Recup. REC-ESP3
2. ASIC	65,08	10	12,5	125,0	450	54,02	194	450	Recup. REC-ESP2
3.1.03b Aula Gran	149,30	30	12,5	373,3	1.344	123,92	446	1.344	Recup. REC AU1.3

QUADRE DE SUPERFICIES			CABAL PER PERSONA			CABAL PER SUPERFÍCIE		CABAL ADOPTAT	EQUIP
PLANTA SEGONA BIBLIOTECA	SUPERFICIE (m2)	AFORO (nº pers.)	IDA (L/s)	CABAL (l/s)	CABAL (m3/h)	Ren (l/s)	CABAL (m3/h)	(m3/h)	
1. CL05 Aules	159,36	15	12,5	187,5	675	132,27	476	675	Recup. REC-ESP3
1. CL06 Aules	159,36	25	12,5	312,5	1.125	132,27	476	1.125	Recup. REC-ESP2
3.2.13b Aula Gran	165,51	33	12,5	413,8	1.490	137,37	495	1.490	Recup. REC AU2.3

QUADRE DE SUPERFICIES			CABAL PER PERSONA			CABAL PER SUPERFÍCIE		CABAL ADOPTAT	EQUIP
PLANTA TERCERA BIBLIOTECA	SUPERFICIE (m2)	AFORO (nº pers.)	IDA (L/s)	CABAL (l/s)	CABAL (m3/h)	Ren (l/s)	CABAL (m3/h)	(m3/h)	
1. CL03 Aules	165,00	15	12,5	187,5	675	136,95	493	675	Recup. REC-ESP3
1. CL04 Aules	165,00	25	12,5	312,5	1.125	136,95	493	1.125	Recup. REC-ESP2
3. CL01 Plato	135,53	45	12,5	564,7	2.033	112,49	405	2.033	Climatitz. CL01
8. CL2 Informatica	178,00	36	12,5	445,0	1.602	147,74	532	1.602	Climatitz. CL02

QUADRE DE SUPERFICIES			CABAL PER PERSONA			CABAL PER SUPERFÍCIE		CABAL ADOPTAT	EQUIP
CLIMATIZADORES COMUNES A PLANTAS BIBLIOTECA	SUPERFICIE (m2)	AFORO (nº pers.)	IDA (L/s)	CABAL (l/s)	CABAL (m3/h)	Ren (l/s)	CABAL (m3/h)	(m3/h)	
CLV4	231,00	24	12,5	300,0	1.080	191,73	690	1.080	Climatitz. CLV4
CLV3	255,00	24	12,5	300,0	1.080	211,65	762	1.080	Climatitz. CLV3
CLV2	166,00	24	12,5	300,0	1.080	137,78	496	1.080	Climatitz. CLV2
CLV1	195,00	24	12,5	300,0	1.080	161,85	583	1.080	Climatitz. CLV1

QUADRE DE SUPERFICIES			CABAL PER PERSONA			CABAL PER SUPERFÍCIE		CABAL ADOPTAT	EQUIP
PLANTA BAIXA RECTOR	SUPERF. (m2)	AFORO (nº pers.)	IDA (L/s)	CABAL (l/s)	CABAL (m3/h)	Ren (l/s)	CABAL (m3/h)	(m3/h)	
1. Cafeteria	260,00	26	8	208,0	749	215,80	777	777	Recup. REC-CAF

QUADRE DE SUPERFICIES			CABAL PER PERSONA			CABAL PER SUPERFÍCIE		CABAL ADOPTAT	EQUIP
PLANTA PRIMERA RECTOR	SUPERFICIE (m2)	AFORO (nº pers.)	IDA (L/s)	CABAL (l/s)	CABAL (m3/h)	Ren (l/s)	CABAL (m3/h)	(m3/h)	
1. Salón de actos	222,00	200	8	1.600,0	5.760	184,26	663	5.760	Recup. CLAC

Les càrregues tèrmiques calculades dels espais tractats pels climatitzadors són les següents:

Càrregues tèrmiques	Fred (kW)	Calor (kW)
Biblioteca - CLB1/2/3/4	158,88	78,02
CLV1	47,15	29,39
CLV2	26,25	31,36
CLV3	52,27	39,75
CLV4	29,28	38,00
Plató - CL01	20,87	22,87
Informàtica - CL02	22,21	23,24
Arqueologia - CL10	22,98	20,07
Sala d'actes - CLAC	61,45	54,40
Total	441,33	337,09

Les característiques dels climatitzadors són les següents:

Característiques Climatitzadors	Fred (kW)	Calor (kW)	Cabal (m3/h)
Biblioteca - CLB1	20,03	18,73	2.889
Biblioteca - CLB2	64,62	49,02	11.121
Biblioteca - CLB3	64,62	49,02	11.121
Biblioteca - CLB4	20,03	18,73	2.889
CLV1	47,31	34,06	8.955
CLV2	26,37	33,12	4.300
CLV3	55,86	40,09	10.063
CLV4	31,39	38,46	5.408
Plató - CL01	21,3	25,94	2.003
Informàtica - CL02	22,3	24,86	2.007
Arqueologia - CL10	23,07	22,32	2.202
Sala d'actes - CLAC	64,9	46,21	5.760
Total	461,80	400,56	68.718

Les característiques dels recuperadors són les següents:

Característiques recuperadors	Cabal (m3/h)
Biblioteca Copistería - REC-CL09	1.500
Biblioteca PB Aula Gran - RED-AUPB	1.500
Biblioteca Aula Gran P1 - REC-AU1.3	1.500
Biblioteca Aula Gran P2 - REC-AU2.3	1.500
Rectorat Cafetería - REC-CAF	1.000
Biblioteca Aules Espigó 2 - REC-ESP2	3.000
Biblioteca Aules Espigó 3 - REC-ESP3	2.000

MD 5.5.7 Subministrament de combustible

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MD 5.5.8 Instal·lacions elèctriques

Descripció general

En els edificis que així s'estableixi en el CTE, s'incorporaran sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics per a ús propi o subministrament a la xarxa.

Es planteja un sistema de captació fotovoltaic connectat a xarxa que aprofita l'energia del sol per transformar-la en energia elèctrica perquè pugui ser consumida pel propi o cer cedida connectat a la xarxa elèctrica de companyia.

Disposa dels següents elements principals:

- Mòduls fotovoltaics d'alta eficiència de 400 Wp.
- Inversor trifàsic.
- Estructura suport per els mòduls.
- Comptador d'energia bidireccional.
- Instal·lació: cablejat, caixa de connexions, etc.

Normativa d´aplicació

Per a elaborar la memòria i el càlcul s'ha seguit estrictament els condicionants que indiquen les normatives d'aplicació i segons l'ús de l'edifici i que s'enumeren a continuació:

- Real Decret 314/2006, de 17 de Març, per el que s'aprova el "Codigo Técnico de la Edificación"
- Real Decreto RD 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques del autoconsum d'energia elèctrica.

Càlcul de la potencia mínima a instal·lar

El HE5 diu:
Aquesta secció és aplicable en els següents casos:
a) edificis de nova construcció quan superin els 1.000 m² construïts
b) ampliacions d'edificis existents quan s'incrementi la superfície construïda en més de 1.000 m²

c) edificis existents que es reformin íntegrament, o en els quals es produeixi un canvi d'ús característic d'aquest, quan se superin els 1.000 m² de superfície construïda.

Aquest edifici ni es canvia d'ús ni s'amplia, si no que es reforma energèticament els climatitzadors i la producció de fred i calor de climatització, per la qual cosa no hauríem de complir l'HE5.

En aquest edifici la potència instal·lada serà de 100kWp

Estimació mensual de producció

Per al càlcul de l'estimació mensual de producció s'ha tingut en compte les condicions que indiquen les normatives d'aplicació segons l'ús i superfície de l'edifici. En el projecte en qüestió, la normativa més restrictiva pel que fa a la major contribució solar fotovoltaica és el "Codi Tècnic de l'Edificació".

Per aquest motiu els paràmetres obtinguts en els càlculs s'han realitzat segons aquesta normativa i els paràmetres utilitzats per al disseny de la instal·lació, criteris d'orientació, inclinació, ombres, etc, estan d'acord amb el "Codi Tècnic de l'Edificació".

Per determinar la superfície de captació solar necessària per a l'edifici objecte de l'estudi s'ha utilitzat les dades d'acord amb la latitud de la població de Barcelona i la zona climàtica a la qual pertany segons la taula 4.1 de la secció HE5 del Codi Tècnic de l'edificació.

A la següent taula es presenten resumidament els valors de l'estimació mensual de la producció d'energia elèctrica:

La inclinació de les plaques és del 25º.

Monthly PV energy and solar irradiation

Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	7835.2	94.4	1154.8
February	10743.9	131.3	1273.2
March	14082.6	176.8	907.5
April	14272.9	184.0	1205.6
May	16082.9	212.4	1173.9
June	16119.3	218.1	311.9
July	17063.0	234.2	399.6
August	16020.1	218.6	459.8
September	13816.2	183.9	590.9
October	11703.7	150.3	1029.1
November	8690.5	107.1	1404.9
December	6880.7	82.8	1217.2

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

MD 5.5.9 Instal·lacions d'il·luminació

Descripció general

Es preveu enllumenat per a cobrir les necessitats específiques de la activitat, agafant con referencia la norma UNE EN 12464-1. En alguns casos s'han considerat nivells superiors.

Tot l'enllumenat serà de tecnologia Led.

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

Normativa d'aplicació

CTE DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront el 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'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificacions.

Valor d'eficiència energètica de la instal·lació

L'eficiència energètica d'una instal·lació d'il·luminació d'una zona es determinarà mitjançant el valor d'eficiència energètica de la instal·lació VEEI (W / m2) per cada 100 lux mitjançant la següent expressió:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

(2.1)

siendo

P	la potencia de la *lámpara* más el *equipo auxiliar* [W];
S	la superfície iluminada [m^2];
E_m	la *iluminancia media horizontal mantenida* [lux]

Eficiència de la il·luminació

La finalitat d'aquest apartat és el compliment dels diferents apartats del CTE HE3. A aquest edifici se li aplicarà el CTE HE3, en pertànyer al grup L'eficiència energètica de la instal·lació d'il·luminació, es determinarà mitjançant el valor VEEI (W / m²) per cada 100 lux.

S'estableix el VEEI en funció de l'edifici i l'activitat.

a) Grup 1: Zones de no representació.

b) Grup 2: Zones de representació.

El nostre edifici pertanyerà als del grup 1

Sistemes de control i regulació

A cada zona es disposarà d'un sistema d'encesa i apagat manual.

Lluminàries

Es preveu enllumenat per a cobrir les necessitats específiques de la activitat, agafant con referencia la norma UNE EN 12464-1. En alguns casos s'han considerat nivells superiors. Tot l'enllumenat serà de tecnologia LED. S'han previst els següents tipus d'enllumenat per a les diferents zones.

Nivells d'enllumenat segons normativa.

Oficines	500 lux amb uniformitat mínim de 0,6
Biblioteca	500 lux amb uniformitat mínim de 0,6
Aules	500 lux amb uniformitat mínim de 0,6
Cafeteria	200 lux amb uniformitat mínim de 0,6
Passadís	300 lux amb uniformitat mínim de 0,6

MD 5.5.10 Telecomunicacions

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MD 5.5.11 Audiovisuals

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MD 5.5.12 Instal·lacions de protecció contra incendis

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MD 5.5.13 Sistemes de protecció al llamp

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MD 5.5.14 Altres sistemes de protecció i seguretat

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MD 5.5.15 Altres instal·lacions: Gasos medicinals, Gasos Tècnics,altres

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MD 5.5.16 Control i gestió centralitzada de l'edifici

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MD 5.6 Equipament

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MD 5.7 Urbanització dels espais exteriors

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

MD 5.8 Construccions i instal·lacions temporals

Donades les característiques del present projecte, aquest apartat no és d'aplicació.

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

L'edifici actualment es troba en funcionament i romandrà en aquest estat durant el transcurs de les obres. L'edifici té un horari de funcionament que aproximadament va des de les 8:00 del matí fins a les 20:00 de la tarda, de dilluns a divendres, de setembre fins al juny, per aquest motiu la planificació de les obres preveu que el gruix de les mateixes es dugui a terme al final del curs acadèmic. Tot i així tenint en compte que s'estima una durada de les obres de dotze mesos, serà inevitable que hi hagi interferències entre l'execució de les obres i el curs acadèmic. La idea es planificar totes les intervencions de manera que les interferències siguin les mínimes, i que les intervencions prioritàries es puguin finalitzar en els terminis establerts, de manera que totes les intervencions destinades a la millora de les instal·lacions de ventilació, les de producció de fred i de calor es planifiquin i s'executin de manera que en cap moment es deixi la totalitat de l'edifici sense sistemes de climatització i climatització. Per tant la idea és la de poder intervenir a la instal·lació de producció de calor quan no sigui necessari produir calor i a la instal·lació de ventilació i producció de fred quan no sigui necessari produir fred a lèdifici.

Si fos imprescindible, i amb l'objectiu de minimitzar les afectacions a tercers o directament a les pròpies persones usuàries del centre, sempre i quan es respecti la planificació de les obres, algunes de les intervencions a realitzar es podrien executar en caps de setmana o horaris no lectius.

Per aquest motiu, en les fases d'obra en que es prevegin interferències amb el curs acadèmic es delimitaran les zones de l'obra en relació amb les fases d'execució previstes de manera que:

- Es determinarà una zona per l'aplec dels materials recepcionats a l'obra, segons s'especifica a la documentació gràfica de l'Estudi de Seguretat i Salut, i que es preveu ubicar a la part posterior de l'edifici ocupant parcialment una àrea de l'aparcament que queda darrere de l'edifici, entre els carrers de Bisbe Messeguer, Maragall i Ramon i Cajal, amb fàcil accés per al trànsit rodat.
- Quedarà fixada la ubicació dels contenidors per a la recollida de les diferents fraccions de residus d'obra segons queda especificat a l'estudi de gestió de residus, que es delimitarà, i que es preveu ubicar a la part posterior de l'edifici ocupant parcialment una àrea de l'aparcament que queda darrere de l'edifici, al costat de la zona d'aplec de materials, entre els carrers de Bisbe Messeguer, Maragall i Ramon i Cajal, amb fàcil accés per al trànsit rodat.
- Quedarà fixada la ubicació dels mòduls prefabricats destinats a vestuari, de 8x2,4 m i a inodor químic de 1,05x1,05 m, una una zona delimitada annexa a la zona delimitada per a l'acopi de materials i ubicació dels contenidors de residus, segons s'especifica a la documentació gràfica de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- L'armari amb la famaciola corresponent s'ubicarà dins del vestuari, degudament senyalitzada.
- Es prendran les mesures necessàries per a la implantació dels mitjans auxiliars. En aquest cas no caldrà implantar mitjans auxiliars de caire permanent, únicament caldrà delimitar la zona de l'aparcament quan hi hagi la grua i el camió que s'encarregarà de retirar i subministrar les màquines de gran volum.
- 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 delimitats i protegits, per tanques metàl·liques de planxa nervadas d'acer galvanitzat fixada a pals de tub col·locats cada 3 m sobre daus de formigó prefabricats. Aquesta zona disposarà d'un accés per a trànsit rodat de dues fulles batents amb una amplada de 5 m.
- Es disposaran de diverses zones d'aplec d'eines i de materials tant a la planta baixa a la zona d'implantació de la obra com a la coberta plana transitable de la planta quarta que és on es desenvoluparan la majoria de les intervencions
- La zona d'implantació del vestuari i de l'inodor químic, estarà degudament delimitada i protegida per tanques metàl·liques de planxa nervadas d'acer galvanitzat fixada a pals de tub col·locats cada 3 m sobre daus de formigó prefabricats. Aquesta zona disposarà d'un accés per al personal d'una fulla batent amb una amplada de 1 m.
- Es col·locaran les senyals de seguretat laboral, i d'advertencia d'obres, corresponents a les zones delimitades de la obra i a les zones delimitades per a l'aplec de material i la implantació de les dotacions d'obra, així com en els diferents accessos a l'edifici.
- Es disposaran els extintors, degudament senyalitzats on s'escaigui segons la documentació gràfica de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- No es preveu la implantació de mitjans auxiliars fixes, però si que quedara replantejada i delimitada l'àrea operativa de la grua autopropulsada telescòpica a la documentació gràfica de l'Estudi de Seguretat de Salut, per a poder preparar i delimitar la zona quan sigui necessari.
- S'establirà una zona restringida provisional mentre durin les obres, on es prohibirà estacionar cap vehicle a la zona de l'aparcament que romandrà reservat per a la càrrega, descarrega i per a que la grua i els camions puguin maniobrar correctament. Aquesta zona quedarà delimitada i senyalitzada degudament.

Les obres consisteixen en una renovació i millora de les instal·lacions de ventilació, de producció de fred i calor i de les instal·lacions d'enllumenat de l'edifici, així com de la instal·lació de plaques fotovoltaiques a les cobertes inclinades amb orientació Sud-Oest dels espigons, per tant s'intervindrà principalment en aquestes cobertes i a l'espai sotacobert de l'ala nord, que es on s'ubiquen les climatitzadores i la sala de calderes 2, i a la darrera planta del cos central d'església ubicades a la última planta, que es on s'ubiquen la majoria de les màquines, i al qual s'hi pot accedir a través de la coberta plana transitable que es troba a sobre dels passadissos que envolten els dos claustres.

Amb l'objectiu de no deixar l'edifici desprovist completament de la producció de fred i de calor a les épocqes de l'any on es pugui posar en risc el confort de les persones usuàries del centre, aquelles intervencions destinades a la renovació i millora dels esmentats sistemes es plantejaran de diverses fases d'execució de manera que, a les épocques de l'any on no sigui necessari calefactar l'edifici es desmuntaran i renovaran les instal·lacions de producció de calor i a les épocques de l'any on no sigui necessari refrigerar l'edfiici es desmuntaran i renovaran les instal·lacions de producció de fred i de ventilació.

De la mateixa manera i seguint les pautes d'actaució esmentades a l'anterior punt, les intervencion derivades de la renovació dels sistemes de producció de fred, calor i del sistema de ventilació, com són els enderrocs i desmuntatges, tancaments o revestiments i acabats també es dividiran en tantes fases com fases es determinin per al desmuntatge i renovació dels sistemes anteriorment esmentats.

Procediment d'execució de les obres a l'Edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida:

Donada la naturalessa de les intervencions a realitzar, i la seva interferència amb el correcte desenvolupament de les actvitats i funcionament habitual del centre, la majoria de les intervencions es podran desenvolupar de manera simultània ja que aquestes es desenvolupen en espais diferenciats.

Tenint en compte aquest aspecte podriem diferenciar les intervencions en dos grups:

1) Intervencions en espais exteriors o interiors amb una interferència baixa amb el funcionament del centre.

   - En aquest apartat trobem aquelles intervencions que principalment es desenvoluparan en espais interiors d'ús restringit com són l'espai sotacobert de l'ala Nord-Oest o la sala de calderes 2, els espais exteriors de la coberta transitable de la planta quarta, o les cobertes inclinades del cos d'església o dels espigons de l'Edifici Biblioteca, que són àmbits fàcilment delimitables per a poder executar les intervencions de manera segura i sense afectar a les persones usuàries, durant tota l'execució de les obres.

   - Aquestes intervencions són les destinades a la renovació i millora de les instal·lacions de ventilació i de producció de fred i calor.

2) Intervencions en espais exteriors o interios amb una interferència elevada amb el funcionament del centre.

   - En aquest apartat trobem aquelles intervencions que es desenvolupen en espais exterior o interiors on es preveu una elevada interferència amb el funcionament habitual i les persones usuàries del centre. Es desenvoluparan principalment a les aules, despatxos i altres estances interiors i/o exteriors com als claustres, en horaris on hi hagi interferència amb els treballadors i les persones usuàries del centre. Per aquest motiu, tot i que la majoria d'intervencions es podran desenvolupar simultàniament amb les del tipus 1, les que no, es desenvoluparan un cop finalitzi el curs acadèmic per a minimitzar l'afectació al correcte funcionament del centre.

   - Aquestes intervencions són les destinades a la substitució i renovació de l'enllumenat de l'edifici.

1) Intervencions en espais exteriors o interiors amb una interferència baixa amb el funcionament del centre.

Fase d'obra 00: Treballs previs i d'implantació

1) Abans de començar les obres, es delimitarà, mitjançant la tanca grecada d'acer galvanitzat amb tubs d'acer col·locada sobre daus de formigó, amb les seves portes corresponents, la zona destinada a les diferents dotacions i serveis i la zona destinada a l'aplec de material i de residus de la obra, a la l'aparcament entre els carrers Bisbe Messeguer, Maragall i Ramon i Cajal, al costat d'un dels accessos posteriors a l'edifici. Per tal de no interferir amb les sortides d'emergència, es delimitaran dos àmbits. Un per les dotacions i serveis i l'altre per l'aplec de materials i la gestió dels residus.

2) Es farà la implantació de les dotacions i serveis, que es composa per un mòdul prefabricat de vestuari de 8x2,4 m que inclourà l'armari amb famaciola, i per un servei higiènic químic. Es col·locarà tota la senyalectica correponent seguint les indicacions de la documentació gràfica de l'Estudi de Seguretat i Salut.

3) Es farà la implantació de l'àrea per l'aplec de materials i dels diferents contenidors de fraccions de residus. Es col·locarà tota la senyalectica correponent seguint les indicacions de la documentació gràfica de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Fase d'obra 01: Enderrocs i desmuntatges dels equips de ventilació i producció de fred i calor.

1) Es desmuntarà el tancament a base de panells sandwitx, que envolta la refredadora Carrier, que s'ubica a la coberta plana transitable de la planta quarta al costat de l'ala Nord-Oest, incloent les portes metàl·liques d'accés al recinte. Aquests elements es classificaran i es dipositaran al contenidor corresponent.

3) Es desmuntarà la refredadora Carrier, i la resta de conductes i elements que conformer la seva instal·lació. La refredadora s'apilarà en un espai delimitat a la coberta, i es retirarà amb la grua autopropulsada telescòpia perquè la Universitat les reubicarà en un altre edifici de la seva propietat. Els conductes i altres elements de la instal·lació es dipositaran al contenidor corresponent.

4) Un cop retirada la màquina es desmuntara l'estructura a base de bigues IPE i l'entramat d'acer galvanitzat tipus relliga sobre la que es recolza la màquina, incloent les escales verticals per accedir-hi. Els residus generats es classificaran i es dipositaran al contenidor corresponent.

5) Retirada dels perfils d'acer que conformen la bancada i de la refredadora Carrier fins a la seva nova ubicació.

Fase d'obra 02: Intervencions varies en coberta i execució dels elements de seguretat colectiva a la coberta de l'edifici.

1) Col·locació de l'entramat d'acer galvanitzat tipus relliga al llarg de tota la passera posterior que dona accés a les ocbertes del diferents espigons.

2) S'instal·larà la la línia de vida horitzontal fixa, formada 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, amb cable d'acer galvanitzat de 10 m de diàmetre, al llarg de tot el corredor posterior des d'on s'accedeix a les cobertes dels espigons segons la documentació gràfica del projecte.

3) Es col·locaran les quatre escales metàl·liques amb protecció dorsal de diferents altures, que es fabricarà a base de amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb tac químic i morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Inclourà una linia de vida retràctil amb cable d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, amb premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem, amb argolla giratòria 360º, amb dispositiu anticaigudes lliscant. Les escales es col·locaran seguint les especificacions de la documentació gràfica de projecte i es verificarà la seva ubicació en obra. Les dues escales han de permetr l'accés a les cobertes inclinades sobre el cos d'església i a la coberta inclinada sobre l'ala Nord-Oest.

Fase d'obra 03: Instal·lació d'electricitat.

1) Instal·lació dels mòduls fotovoltaics a la coberta sobre el cos d'església, de l'Edifici Rectorat. Es replantejarà primerament la subestructura per disposar de la inclinació adequada del panells fotovoltaics de forma que es disposi de espai de neteja i manteniment al menys en lineal cada 4 m d'ample o 2 panells de fons.

2) Instal·lació dels mòduls fotovoltaics sobre les cobertes dels espigons de l'Edifici Biblioteca. Es replantejarà primerament la subestructura per disposar de la inclinació adequada del panells fotovoltaics de forma que es disposi de espai de neteja i manteniment al menys en lineal cada 4 m d'ample o 2 panells de fons.

3) Connexionat dels mòduls fotovoltaics sobre safata tancada per protegir el cablejat de l'intemperie. Totes les unions seran amb elements específics per intempèrie i s'evitaran les derivacions empalmades en caixes.

4) Adaptació i connexionat del nous mòduls a la instal·lació elèctrica existent. S'ampliarà el quadre elèctric amb les proteccions adequades i amb els sistemes de mesura necessaris.

5) Adaptació del cablejat i de les proteccions dels equips de climatització modificats als quadres corresponents. El cablejat i les proteccions seran adequats per a la potencia i la caiguda de tensió màxima segons el reglament de baixa tensión REBT. Les proteccions dels equips motors disposaran de guardamotors amb corba tipus magnètica mínim 10x excepte si es disposa de variadors de freqüència.

Fase d'obra 04: Instal·lació d'enllumenat (1a fase)

Paral·lelament a aquestes intervencions, s'aniran substituint les lluminàries interiors i exteriors de tot l'edifici. Per a executar aquestes tasques s'aprofitaran franges horàries, on hi hagi menys volum de persones en el centre, sempre i quan es tracti d'espais que no hagin de ser utilitzats de forma recurrent i puguin romandre durant unes hores restringits a l'ús.

En casos on sigui impossible gestionar aquestes interferències com per exemple en la substitució de les lluminàries dels espais comuns que funcionen durant tot el dia, s'utilitzaran elements de protecció que permetin delimitar provisionalment espais de manera que es pugui minimitzar l'impacte de les intervencions amb el funcionament habitual del centre.

A continuació es detalla la relació de lluminàries interiors i exteriors Endefasa substituir, que és la següent:

1) Es substituiran diferents tipologies de lluminàries que es troben repartides per l'interior de l'edifici. Es substituiran totes aquelles lluminàries que no siguin tipus LED, per lluminàries tipus LED amb una potència i il·luminació equivalents. Es substituiran un total de 4402 lluminàries interiors, aproximadament un 50% en aquesta 1a fase, a raó de:

   - 144 lluminàries tipus downlight de geometria circular de 14W de potència.
   - 64 lluminàries tipus downlight de geometria circular orientable de 15W de potència.
   - 526 lluminàries de doble fluorescent, amb òptica d'alumini lacat en color clanc i difusor a base de lamel·les d'alumini, de geometria rectangular amb xassís de panxa d'acer esmaltat, de 2x18W de potència i 26 mm de diàmetre.
   - 673 tubs fluorescents tipus LED de 18W de potència i 26 mm de diàmetre, per a substitució de lluminàries de superfície de 600 mm de longitud, i 4000 K de temperatura.
   - 815 tubs fluorescents tipus LED de 36W de potència i 26 mm de diàmetre, per a substitució de lluminàries de superfície de 1200 mm de longitud, i 4000 K de temperatura.
   - 1497 tubs fluorescents tipus LED de 58W de potència i 26 mm de diàmetre, per a substitució de lluminàries encastades de 1500 mm de longitud, i 4000 K de temperatura.
   - 655 làmpades tipus LED de 6W, amb casquet E27, i 4000 K de temperatura.
   - 20 làmpades tipus LED de 30W, amb casquet E27, i 4000 K de temperatura.
   - 8 làmpades tipus LED de 30W, amb casquet E27, i 4000 K de temperatura.

La relació de lluminàries i la ubicació exacta de les mateixes es verificarà en fase d'axecució.

Fase d'obra 05: Enderrocs i desmuntatges dels equips de ventilació i producció de fred i calor (1a Fase).

1) En primer lloc s'ampliaran les obertures previstes al tancament de l'ala Nord-Oest, per a millorar l'accessiblitat als recintes on s'ubiquen les climatitzadores que s'ha de substituir.

2) S'executaran les diferents obertures al parament vertical de l'ala Nord-Oest, per a la col·locació dels conductes i de les reixes d'admissió dels recuperadors de calor de nova implantació. Les obertures es realitzaran seguint el replanteig i les especificacions de la documentació gràfica del projecte. Un cop executades les obertures s'aristaran els cantells.

1) En segon lloc es desmuntaran les climatitzadores de l'espai sotacobert de l'ala Nord-Oest (CL02. CLV4, CLB1, CLV3, CLB2, CLACTOS). S'haurà de seguir aquest ordre, des del més proper a l'accés al més allunyat. Aquestes màquines s'hauran de desmuntar in situ, ja que a causa del seu gran volum i pes no es poden retirar per les diferents portes d'aquest espai. Un cop desmuntades i separades per parts es classificaran els elements per fraccions per tal de poder dipositar els residus generats al contenirdor corresponent.

3) S'executarà l'obertura al parament vertical davant de la sala de calderes dos per a millorar l'accés a la sala i d'aquesta manera facilitar la retirada de les calderes, i s'enderrocaran les divisòries interiors de la sala de calderes 2.

4) Es desmuntaran les calderes Baxi de la sala de la sala de calderes 2, de l'espai sotacobert de l'ala Nord-Oest, i de tots els conductes i altres elements que confromen la seva instal·lació. Les calderes s'apilaran en un espai delimitat a la coberta, i es retiraran amb la grua autopropulsada telescòpia perquè la Universitat les reubicarà en un altre edifici de la seva propietat. Els conductes i altres elements de la instal·lació es dipositaran al contenidor corresponent.

5) S'enderrocaran les divisòries interiors de la sala de calderes 2, per a deixar la sala de calderes 2 com a un espai diàfan. També s'enderrocarà el tancament lateral que delimita la sala de calderes 2 amb l'espai on s'ubiquen els climatitzadors que es desmuntaran a la 1a fase de desmuntatge de climatitzadors.

6) Es desmuntarà la bomba de calor Climaveneta, juntament amb el dipòsit d'inercia i la resta d'elements que conformen el sistema, i que s'ubiquen a l'espai existent entre el parament vertical de la sala de calderes 1 i el parament vertical de les sales d'estudi i d'informàtica de l'ala Sud-Est. La bomba de calor i el dipòsit s'apilaran en un espai delimitat a la coberta, i es retiraran amb la grua autopropulsada telescòpia perquè la Universitat les reubicarà en un altre edifici de la seva propietat. Els conductes i altres elements de la instal·lació es dipositaran al contenidor corresponent.

7) Es retiraran els climatitzadors, i la bomba de calor Climaveneta es traslladarà a una nova ubicació definida per la UDL per al seu reaprofitament.

8) S'enderrocà parcialment la coberta (Teules, llates, empostissat, etc.), les biguetes tant de fusta com de formigó prefabricat no s'enderroran fins que no s'aixequin els tancament de maó calat sobre la que carregà la coberta que es mantingui.

Fase d'obra 06: Instal·lació de nous climatitzadors (1a Fase).

2) Subministrament i aplec dels nous climatitzadors: CL02, CLV4, CLB1, CLV3, CLB2, CLACTOS.

3) Instal·lació i connexionat dels nous climatitzadors en el següent ordre: CL02, CLV4, CLB1, CLV3, CLB2, CLACTOS. S'haurà de seguir aquest ordre, des del més allunyat al més proper a l'accés.

4) Instal·lació dels nous climatitzadors i recuperadors de calor a l'espai sotacobert de l'ala Nord-Oest. Els climatitzadors i recuperadors s'instal·larà sobre perfils metàl·lics amb silent blocs i elements antivibratoris adequats. Els climatitzadors es poden instal·lar premuntats o per trams, muntatge in situ, especialment els que estan situats fora de coberta i que probablement no podran passar pels corredors i espais existents.

5) Adaptació i connexionat de les noves màquines a la instal·lació existent de ventilació. La adaptació inclou l'adaptació de les xarxes d'aigua refredada i calenta de calefacció fins els nous col·lectors o els modificats i l'adaptació dels conductes de ventilació als actuals conductes. Previ al connexionat es realitzarà el buidat de la instal·lació i es reomplirà amb aigua amb additius contra gelades severes.

6) Adaptació i integració de les noves instal·lacions al sistema BMS de l'edifici. Tant la bomba de calor com els climatitzadors i recuperadors es connectaran al sistema de control de l'edifici des d'on es podrà gestionar el seu funcionament i manteniment. La gestió ha de permetre canviar consignes de temperatura i cabal i programar horaris de funcionament. En el cas dels equips de tractament d'aire, climatitzadors i recuperadors, es podrà visualitzar i gestionar alarmes en funció de la colmatació dels filtres. A tots els equips es disposarà de comptatge d'hores de funcionament.

Fase d'obra 07: Adaptació de la sala de calderes 2 per a la implantació de la nova bomba de calor (1a Fase).

1) S'executarà el tancament de maó calat "gero" que delimiten el recinte de la nova bomba de calor. D'aquesta manera l'espai ons s'ubiquen els nous climatitzadors esmentat, quedarà protegit de la intempèrie, i permetrà que els operaris puguin treballar sense obstacles a l'espai destinat a la implantacoó de la bomba de calor.

2) Es rebaixarà el mur de pedra posterior, i s'executaran els diversos retalls amb màquines de tall per disc per a l'execució posterior dels daus de formigó sobre els que recolzarà la plataforma metàl·lica que aguantarà la nova bomba de calor, en aquest extrem de la mateixa.

3) S'executaran els pilars de formigó armat, que es connectaran al mur de pedra inferior, sobre els que recolzarà l'estructura metàl·lica de la nova bomba de calor a l'extrem oposat, al costat del mur de tancament del recinte.

4) S'executaran els elements de recollida d'aigües pluvials de la nova coberta, bonera i baixants, que es connectaran a la xarxa de recollida d'aigües pluvials de l'edifici.

5) S'executarà la nova coberta transitable amb acabat de panot, sobre el forjat que haurà quedat a d'intempèrie després d'enderrocar la coberta superior. La composició de la nova coberta s'especifica a la documentació gràfica del projecte.

Fase d'obra 08: Enderrocs i desmuntatges dels equips de ventilació i producció de fred i calor (2a Fase).

1) En segon lloc es desmuntaran les climatitzadores de l'espai sotacobert de l'ala Nord-Oest (CLB3, CLV2, CLB4, CLV1, CL01). S'haurà de seguir aquest ordre, des del més proper a l'accés al més allunyat. Aquestes màquines s'hauran de desmuntar in situ, ja que a causa del seu gran volum i pes no es poden retirar per les diferents portes d'aquest espai. Un cop desmuntades i separades per parts es classificaran els elements per fraccions per tal de poder dipositar els residus generats al contenirdor corresponent.

2) Es retiraran els climatitzadors: CLB3, CLV2, CLB4, CLV1, CL01.

Fase d'obra 09: Instal·lació de nous climatitzadors (2a Fase).

1) Subministrament i aplec dels nous climatitzadors: CLB3, CLV2, CLB4, CLV1, CL01.

2) Instal·lació i connexionat dels nous climatitzadors en el següent ordre: CL01, CLV1, CLB4, CLV2, CLB3. S'haurà de seguir aquest ordre, des del més allunyat al més proper a l'accés.

3) Instal·lació dels nous climatitzadors i recuperadors de calor a l'espai sotacobert de l'ala Nord-Oest. Els climatitzadors i recuperadors s'instal·larà sobre perfils metàl·lics amb silent blocs i elements antivibratoris adequats. Els climatitzadors es poden instal·lar premuntats o per trams, muntatge in situ, especialment els que estan situats fora de coberta i que probablement no podran passar pels corredors i espais existents.

4) Adaptació i connexionat de les noves màquines a la instal·lació existent de ventilació. La adaptació inclou l'adaptació de les xarxes d'aigua refredada i calenta de calefacció fins els nous col·lectors o els modificats i l'adaptació dels conductes de ventilació als actuals conductes. Previ al connexionat es realitzarà el buidat de la instal·lació i es reomplirà amb aigua amb additius contra gelades severes.

5) Adaptació i integració de les noves instal·lacions al sistema BMS de l'edifici. Tant la bomba de calor com els climatitzadors i recuperadors es connectaran al sistema de control de l'edifici des d'on es podrà gestionar el seu funcionament i manteniment. La gestió ha de permetre canviar consignes de temperatura i cabal i programar horaris de funcionament. En el cas dels equips de tractament d'aire, climatitzadors i recuperadors, es podrà visualitzar i gestionar alarmes en funció de la colmatació dels filtres. A tots els equips es disposarà de comptatge d'hores de funcionament

Fase d'obra 10: Adaptació de la sala de calderes 2 per a la implantació de la nova bomba de calor (2a Fase).

1) Execució del tancament "gero" que delimita el recinte de la bomba de calor per l'altre costat. Un cop aixecat aquest tancament es podrà enderrocar les biguetes de la coberta superior.

2) Subministrament de les bigues longitudinals i transversals tipus IPE270, IPE200 i IPE160, segons dimensionat, càlculs, i col·locació segons replanteig i disposició seguint les especificacions de la documentació gràfica del projecte i la memòria de càlcul, i s'uniran entre si mitjançant roblons i soldadures.

3) S'executarà la bancada seguint els següents passos:

a. Col·locació de les plaques d'ancoratge sobre els pilars i els daus de en els llocs on aniran col·locades les plaques d'ancoratge. L'ubicació exacta de les plaques anirà definida a la documentació gràfica i es verificarà i replantejarà en obra.
b. Col·locació del perfil L80 sobre la que recolzarà l'entramat d'acer al muret de la façana posterior, en el corredor des d'on s'accedirà a les cobertes dels espigons per a la col·locació de les noves plaques fotovoltaiques.
c. Col·locació de l'entramat d'acer galvanitzat tipus relliga a mode de paviment de la plataforma.
d. Col·locació de l'escala prefabricada metàl·lica mitjançant fixacions mecàniques, per accedir a la plataforma elevada. Aquesta escala serà metàl·lica recta, 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 galvanitzat.
e. Col·locació de la barana d'acer galvanitzat que protegeix de caigudes de de dalt de la plataforma.
f. Finalment s'executarà el tancament perimetral del recinte que protegeix la visualment la màquina respecte a l'aparcament i el Carrer Maragall. Aquest tancament serà a base de xapa d'acer lacat minionda que es fixarà a una estructura de muntants i travessers d'acer, disposats segons la documentació gràfica del projecte que es fixaran mecànicament a les parets de "gero" de nova execució en els seus laterals i al muret apilastrat posterior en el seu costat frontal. Cal destacar que els tancament laterals incorporaran portes batents d'una fulla revestides per la seva cara exterior de xapa minionda, per accedir al corredor posterior des d'on s'accedeixen a les cobertes dels espigons.

En aquesta fase es preveu, que puntualment s'hagin de desplaçar unitats exteriors de climatització que envaeixen el corredor esmentat. La nova ubicació de les unitats exteriors es determinarà en fase d'obra per la DF i la propietat.

Cal destacar que tant les bigues com les plaques d'ancoratge que formen la plataforma es fabricaran a taller i es subministraran a obra tallades i pintades amb dues capes d'imprimació antioxidant i dues capes d'acabat a l'esmalt sintètic amb color a definir per la DF en fase d'execució.

Fase d'obra 11: Instal·lació de la nova bomba de calor.

1) Instal·lació de la nova bomba de calor. La refredadora s'instal·larà sobre perfils metàl·lics amb silent blocs i elements antivibratoris adequats.

2) Muntatge dels nous col·lectors i grups de bombeig, incloent els equips de mesura i auxiliars de forma que es permeti el manteniment de tots els equips mecànics i mòbils, bombes, vàlvules, sensors i equips de control a peu pla.

3) Adaptació i connexionat de la nova màquina a la instal·lació existent. La adaptació inclou l'adaptació de les xarxes d'aigua refredada i calenta de calefacció fins els nous col·lectors o els modificats i l'adaptació dels conductes de ventilació als actuals conductes. Previ al connexionat es realitzarà el buidat de la instal·lació i es reomplirà amb aigua amb additius contra gelades severes.

Fase d'obra 12: Instal·lació de control.

1) Adaptació i integració de les noves instal·lacions al sistema BMS de l'edifici. Tant la bomba de calor com els climatitzadors i recuperadors es connectaran al sistema de control de l'edifici des d'on es podrà gestionar el seu funcionament i manteniment. La gestió ha de permetre canviar consignes de temperatura i cabal i programar horaris de funcionament. En el cas dels equips de tractament d'aire, climatitzadors i recuperadors, es podrà visualitzar i gestionar alarmes en funció de la colmatació dels filtres. A tots els equips es disposarà de comptatge d'hores de funcionament.

2) Es donarà formació adequada als gestors de l'edifici sobre el funcionament del sistema de control.

Fase d'obra 13: Revestiments, tancaments practicable i acabats de coberta.

1) Es preveu arrebossar parcialment i després pintar els paraments verticals del nou recinte on s'ubica la nova bomba de calor.

2) Es col·locaràn els tancaments practicables per accedir tant al recinte on s'ubica la nova bomba de calor com als recintes on s'ubiquen els climatitzadors substituits, segons les especificacion de la documentació gràfica del projecte.

2) Intervencions en espais exteriors o interios amb una interferència elevada amb el funcionament del centre.

Fase d'obra 14: Instal·lació d'enllumenat (2a fase)

Paral·lelament a aquestes intervencions, s'aniran substituint les lluminàries interiors i exteriors de tot l'edifici. Per a executar aquestes tasques s'aprofitaran franges horàries, on hi hagi menys volum de persones en el centre, sempre i quan es tracti d'espais que no hagin de ser utilitzats de forma recurrent i puguin romandre durant unes hores restringits a l'ús.

En casos on sigui impossible gestionar aquestes interferències com per exemple en la substitució de les lluminàries dels espais comuns que funcionen durant tot el dia, s'utilitzaran elements de protecció que permetin delimitar provisionalment espais de manera que es pugui minimitzar l'impacte de les intervencions amb el funcionament habitual del centre.

A continuació es detalla la relació de lluminàries interiors i exteriors Endefasa substituir, que és la següent:

1) Es substituiran diferents tipologies de lluminàries que es troben repartides per l'interior de l'edifici. Es substituiran totes aquelles lluminàries que no siguin tipus LED, per lluminàries tipus LED amb una potència i il·luminació equivalents. Es substituiran un total de 4402 lluminàries interiors, aproximadament un 50% en aquesta 1a fase, a raó de:

- 144 lluminàries tipus downlight de geometria circular de 14W de potència.
- 64 lluminàries tipus downlight de geometria circular orientable de 15W de potència.
- 526 lluminàries de doble fluorescent, amb òptica d'alumini lacat en color clanc i difusor a base de lamel·les d'alumini, de geometria rectangular amb xassís de panxa d'acer esmaltat, de 2x18W de potència i 26 mm de diàmetre.
- 673 tubs fluorescents tipus LED de 18W de potència i 26 mm de diàmetre, per a substitució de lluminàries de superfície de 600 mm de longitud, i 4000 K de temperatura.
- 815 tubs fluorescents tipus LED de 36W de potència i 26 mm de diàmetre, per a substitució de lluminàries de superfície de 1200 mm de longitud, i 4000 K de temperatura.
- 1497 tubs fluorescents tipus LED de 58W de potència i 26 mm de diàmetre, per a substitució de lluminàries encastades de 1500 mm de longitud, i 4000 K de temperatura.
- 655 làmpades tipus LED de 6W, amb casquet E27, i 4000 K de temperatura.
- 20 làmpades tipus LED de 30W, amb casquet E27, i 4000 K de temperatura.
- 8 làmpades tipus LED de 30W, amb casquet E27, i 4000 K de temperatura.

La relació de lluminàries i la ubicació exacta de les mateixes es verificarà en fase d'axecució.

Per a tots aquests Treballs es tindrà en compte que s'adoptaran mesures per aconseguir que les afectacions tant interiors a l'edifici o al solar com a tercers, al trànsit i al medi ambient, siguin les mínimes possibles, mantenint un entorn ordenat i net.

Cal destacar que s'adoptaran mesures mediambientals per a l'execució de les obres, respectant l'Estudi de Gestió de Residus, i procurant generar el menor volum dels mateixos.

La previsió del termini d'execució de les obres és de 12 mesos.

Un cop s'hagin efectuat totes les intervencions, tant les del tipus 1 com les del tipus 2, es procedirà a desmuntat tota la implantació de la obra, en primer lloc la de la planta quarta i posteriorment la de l'aparcament posterior i es destinarà un periode de temps per a l'execució dels repassos finals d'obra, fases 15 i 16 respectivament de la planificació d'obres en diagrama de Gant adjunta al present document, abans de donar per acabada la obra.

ME 1.2 Mesures per limitar les afectacions de les obres a tercers i a l'entorn

A continuació es defineixen les mesures que s'adoptaran en fase d'execució per tal de minimitzar les afectacions tant interiors i al solar, a tercers, al trànsit i al medi ambient.

- Els treballs s'executaran en horari laboral, respectant el descans i la privacitat dels treballadors afectats i dels treballadors, amb la finalitat de minimitzar l'impacte de soroll i brutícia que es puguin ocasionar.
- Les mesures a prendre per minimitzar les afectacions al funcionament de l'edifici 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 en el calendari proposat.
- Es respectarà i seguirà les directrius marcades pel centre per gestionar accessos de treballadors, eines i material, atenent l'especial naturalesa de l'edifici en el que es portarà a terme l'obra.
- El personal de treball s'haurà d'acreditar davant els funcionaris del centre al accedir a les entrades i sortides, en cas de que aquests els hi ho requereixin, i sempre hauran de portar la seva credencial de persona autoritzada al 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.
- La persona responsable de l'edifici verificarà l'accés, la permanència i la sortida del personal de l'empresa, així com el recompte del material, a través de comunicats de presència que cal aportar cada jornada pel tal de fer el seguiment de les activitats efectuades.
- Caldrà realitzar la coordinació empresarial amb l'Unitat de prevenció de riscos laborals del centre abans de l'inici de les activitats.
- És necessari que el centre deixi clar el protocol d'identificació dels operaris a l'obra.
- El personal de l'obra hauran de tenir autoritzat prèviament l'accés a les instal·lacions per part del departament de Recerca i Universitats. El departament es reserva el dret d'admissió al centre per motius de seguretat en els casos que estimi oportuns.
- Per a aconseguir l'autorització, les dades dels operaris (nom, cognoms, DNI) i el material necessari per a realitzar les seves activitats (vehicles, eines, càmeres fotogràfiques...) s'han de tramitar a la persona responsable del centre amb una antelació mínima de 72 hores.
- 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;

    1) Fotocòpia del DNI de cada operari.
    2) Si es necessari introduir un vehicle dins el recinte, característiques del vehicle i matrícula
    3) 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 laborals.
- 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.
- Els horaris d'entrada i sortida hauran d'adaptar-se a les possibilitats que el centre ofereixi en aquells moments.
- 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 o dels seus usuaris.
- 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 d'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 de 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 de Recerca i Universitats.

ME 1.3 Mesures mediambientals adoptades per a l'execució

A continuació es defineixen les mesures mediambientals a adoptar durant la fase d'execució.

- Es disposaran els diferents contenidors de les diferents fraccions de residus per a poder classificar els residus segons la Llista Europea a l'ordre MAM/304/2002. Aquests contenidors estaran homologats i degudament senyalitzats per facilitar la seva classificació.
- S'establirà un protocol de gestió i utilització de l'aigua i l'electricitat per part de l'empresa contractista per a reduir el consum.
- Quedarà terminantment prohibit abocar substàncies líquides que continguin i/o puguin contenir residus tòxics a la xarxa de sanejament general de l'edifici. Aquestes substàncies hauràn de ser classificades, recollides i transportades a l'abocador o centre de valorització corresponent.
- Quedarà especificada la correcta utilització dels serveis higiènics químics implantats a la obra. L'empresa subministradora dels mateixos haurà de presentar una planificació de netejea i buidat dels mateixos, per evitar-ne la saturació.
- Es protegiran degudament mitjançant les mesures colectives corresponents les zones de treball on es prevegui una generació excesiva de pols i partícules en suspensió, per evitar l'afectació als propis operaris que hauran de dur els EPIs corresponents per a minimitzar-ne els riscos, i per a les persones usuàries del centre.
- Els operaris que hagin d'executar treballs on s'hagi de produir un soroll excesiu hauran de dur els EPIs corresponents per a minimitzar-ne els riscos.

ME 2 Termini d'execució

El termini d'execució de les obres és de 12 mesos, que equival aproximadament a 251 dies laborals.

Fase d'obra 00: Treballs previs i d'implantació

Duració de les actuacions: 3 dies

- Implantació en obra de les dotacions i serveis.
- Implantació en obra de les zones d'aplec de materials i de residus d'obra.

Fase d'obra 01: Enderrocs i desmuntatges de refredadora Carrier

Duració de les actuacions: 10 dies

- Enderroc tancament de panells sàndvitx de la refredadora Carrier.
- Desmuntatge de la refredadora Carrier.
- Desmuntatge bancada sota refredadora Carrier.
- Retirada de la refredadora Carrier i dels perfils de la bancada.

Fase d'obra 02: Intervencions diverses a la coberta i instal·lació d'elements de seguretat de coberta

Duració de les actuacions: 11 dies

- Execució del paviment de la passera posterior per a l'accés a les cobertes dels espigons.
- Instal·lació de linia de vida a la passera
- Col·locació de les escales verticals amb protecció dorsal per accedir a les cobertes.

Fase d'obra 03: Instal·lació d'energia fotovoltaica

Duració de les actuacions: 35 dies

- Instal·lació de mòduls fotovoltaics
- Ampliació del quadre elèctric per a integrar els nous mòduls fotovoltaics
- Connexionat dels mòduls al nou quadre.
- Integració al BMS de les noves plaques fotovoltaiques.

Fase d'obra 04: Instal·lació d'enllumenat (1a fase)

Duració de les actuacions: 45 dies

- Substitució de lluminàries interiors

Fase d'obra 05: Enderrocs i desmuntatges dels equips de ventilació i producció de fred i calor (1a Fase).

Duració de les actuacions: 17 dies

- Execució de les obertures de façana per a portes i reixes d'admissió.
- Desmuntatge de les calderes de la sala de calderes 2.
- Enderroc de les divisòries de la sala de calderes 2.
- Enderroc del tancament lateral de la sala de calderes 2.
- Desmuntatge dels climatitzadors, en el següent ordre: CL02, CLV4, CLB1, CLV3, CLB2, CLACTOS (1a Fase).
- Desmuntatge de la bomba de calor Climaveneta.
- Retirada dels climatitzadors: CL02, CLV4, CLB1, CLV3, CLB2, CLACTOS.
- Retirada i trasllat de la bomba de calor a la seva nova ubicació definida per la UDL.
- Enderroc parcial de coberta inclinada sobre sala de calderes 2.

Fase d'obra 06: Instal·lació de nous climatitzadors (1a Fase)

Duració de les actuacions: 22 dies

- Subministrament i aplec de nous climatitzadors.
- Instal·lació i connexionat de nous climatitzadors, en el següent ordre: CL02, CLV4, CLB1, CLV3, CLB2, CLACTOS.
- Integració al BMS dels nous climatitzadors.

Fase d'obra 07: Adaptació de la sala de calderes 2 per a la implantació de la nova bomba de calor (1a Fase)

Duració de les actuacions: 11 dies

- Execució dels tancaments de maó calat "gero" que delimiten el recinte de la nova bomba de calor.
- Rebaix i ajust del mur de pedra per a l'execució dels daus de formigó.
- Execució dels daus de formigó i dels pilars de formigó armat sobre els que recolza la plataforma de la bomba de calor.
- Execució de la xarxa de recollida d'aigües pluvials de la nova coberta.
- Execució dela nova coberta transitable del recinte de la bomba de calor, i dels elements auxiliars.

Fase d'obra 08: Enderrocs i desmuntatges dels equips de ventilació i producció de fred i calor (2a Fase).

Duració de les actuacions: 11 dies

- Desmuntatge dels climatitzadors, en el següent ordre: CLB3, CLV2, CLB4, CLV1, CL01 (2a Fase).
- Retirada dels climatitzadors: CLB3, CLV2, CLB4, CLV1, CL01.

Fase d'obra 09: Instal·lació de nous climatitzadors (2a Fase)

Duració de les actuacions: 24 dies

- Subministrament i aplec de nous climatitzadors.
- Instal·lació i connexionat de nous climatitzadors, en el següent ordre: CL01, CLV1, CLB4, CLV2, CLB3
- Integració al BMS dels nous climatitzadors.

Fase d'obra 10: Adaptació de la sala de calderes 2 per a la implantació de la nova bomba de calor (2a Fase)

Duració de les actuacions: 10 dies

- Execució dels tancaments de maó calat "gero" que delimiten el recinte de la nova bomba de calor.
- Subministrament dels perfils per a l'execució de la bancada i del tancament per a l'espai de la bomba de calor.
- Execució de la bancada sobre la que es col·loca la nova bomba de calor.
- Execució del tancament de façana i dels remats de coberta de l'espai on s'ubica la nova bomba de calor.

Fase d'obra 11: Instal·lació de la nova bomba de calor

Duració de les actuacions: 9 dies

- Subministrament de la nova bomba de calor.
- Instal·lació i connexionat de la nova bomba de calor.
- Integració al BMS de la nova bomba de calor.

Fase d'obra 12: Instal·lació dels sistemes de control

Duració de les actuacions: 10 dies

- Formació en BMS per al personal del centre.

Fase d'obra 13: Revestiments, tancaments practicables i acabats de coberta

Duració de les actuacions: 8 dies

- Arrebossats en tancaments de coberta.
- Subministrament i col·locació de tancaments practicables en tancaments de coberta.
- Pintats.

Fase d'obra 14: Instal·lació d'enllumenat (2a fase)

Duració de les actuacions: 20 dies

- Substitució de lluminàries interiors.

Fase d'obra 15: Desmuntatge implantació d'obra

Duració de les actuacions: 6 dies

- Desmuntatge implantació d'obra planta quarta.
- Desmuntatge implantació d'obra aparcament.

Fase d'obra 16: Repassos finals d'obra

Duració de les actuacions: 20 dies

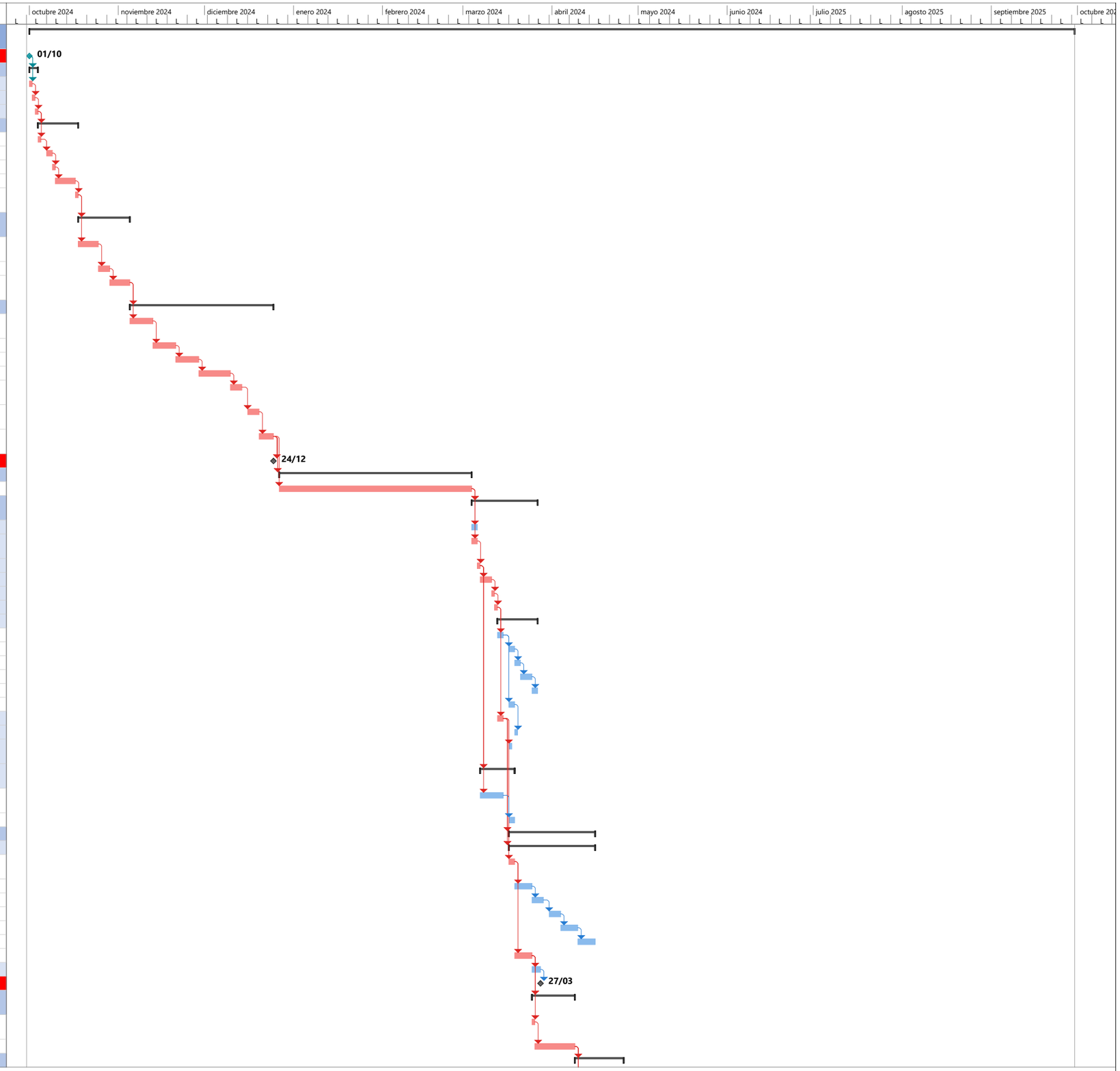
- Repassos finals d'obra

Duració total de la obra 251 dies

ME 3 Pla de treballs

S’adjunta el diagrama Gant del pla de treball per fases amb el calendari

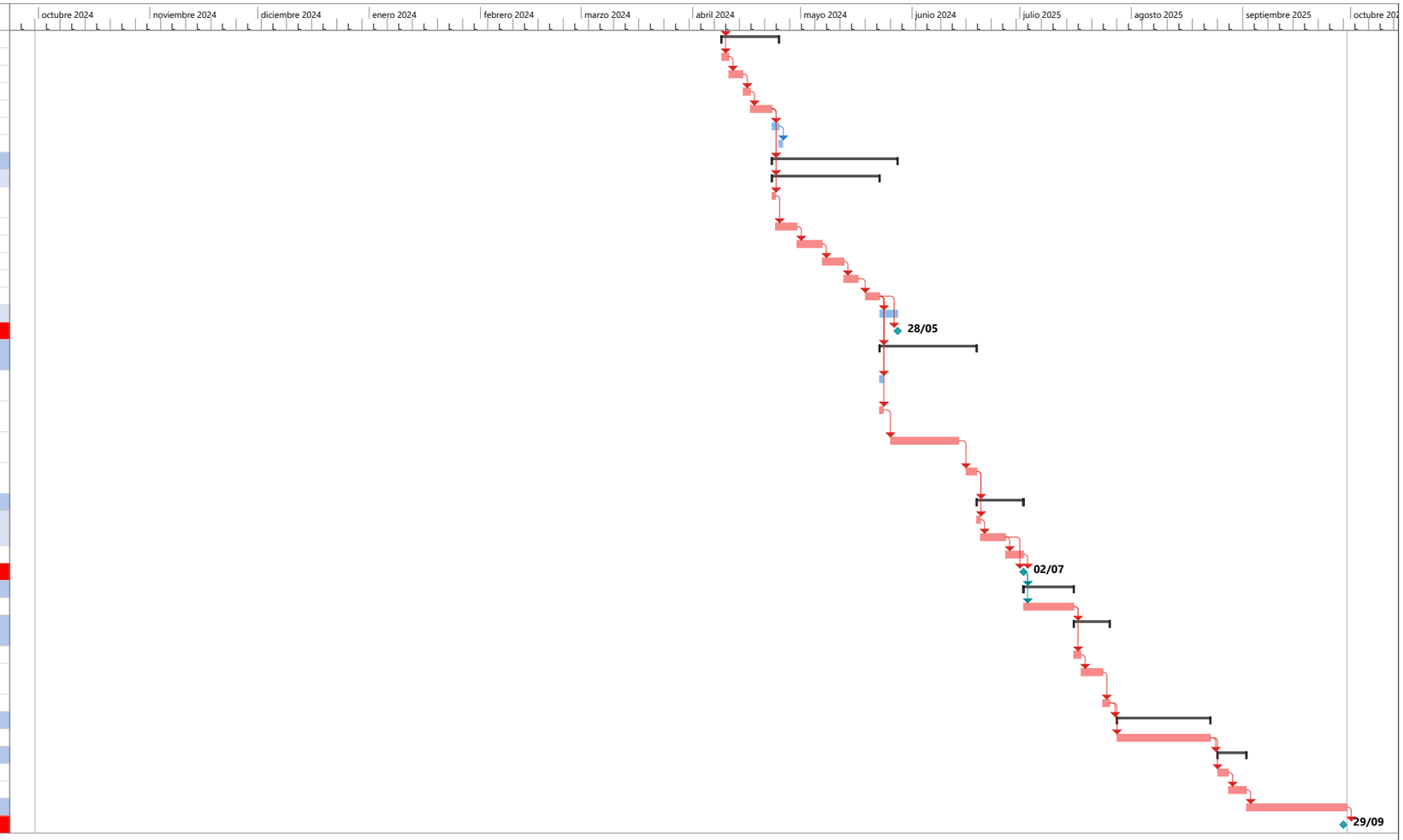
Id	Modo de tarea	Task Name	Duración	Comienzo	Fin
1		**UDL-22279 Millora de l'eficiència energètica del Rectorat de Lleida**	**251 días**	**01/10/2024**	**29/09/2025**
2		**Inici de les obres**	**0 días**	**01/10/2024**	**01/10/2024**
3		**00 Treballs previs I d'implantació**	**3 días**	**01/10/2024**	**03/10/2024**
4		00.1 Delimitació implantació obres	1 día	01/10/2024	01/10/2024
5		00.2 Implantació de les dotacions i serveis	1 día	02/10/2024	02/10/2024
6		00.3 Implantació de les àrees d'aplec dels materials	1 día	03/10/2024	03/10/2024
7		**01 Enderrocs I desmuntatges de la refredadora Carrier**	**10 días**	**04/10/2024**	**17/10/2024**
8		01.1 Enderroc tancament refredadora	1 día	04/10/2024	04/10/2024
9		01.2 Desmuntatge refredadora Carrier	2 días	07/10/2024	08/10/2024
10		01.3 Retirada refredadora Carrier	1 día	09/10/2024	09/10/2024
11		01.4 Desmuntatge bancada sota refredadora Carrier	5 días	10/10/2024	16/10/2024
12		01.5 Retirada perfils bancada sota refredadora Carrier	1 día	17/10/2024	17/10/2024
13		**02 Intervencions varies en coberta I instal·lació d'elements de seguretat de coberta**	**11 días**	**18/10/2024**	**04/11/2024**
14		02.1 Execució paviment passera posterior d'accés a cobertes dels espigons	5 días	18/10/2024	24/10/2024
15		02.2 Instal·lació de linia de vida a la coberta	2 días	25/10/2024	28/10/2024
16		02.3 Col·locació de les escales verticals d'accés a les cobertes	4 días	29/10/2024	04/11/2024
17		**03 Instal·lació d'energia fotovoltaica**	**35 días**	**05/11/2024**	**24/12/2024**
18		03.01 Instal·lació de mòduls fotovoltaics a la coberta del cos d'església	6 días	05/11/2024	12/11/2024
19		03.02 Instal·lació de mòduls fotovoltaics espigó 2	6 días	13/11/2024	20/11/2024
20		03.03 Instal·lació de mòduls fotovoltaics espigó 3	6 días	21/11/2024	28/11/2024
21		03.04 Instal·lació de mòduls fotovoltaics espigó 4	6 días	29/11/2024	09/12/2024
22		03.05 Ampliació quadre elèctric per a integrar els nous mòduls fotovoltaics	4 días	10/12/2024	13/12/2024
23		03.06 Connexionat dels mòduls al nou quadre elèctric	4 días	16/12/2024	19/12/2024
24		03.07 Integració al BMS de les noves plaques fotovoltaiques	3 días	20/12/2024	24/12/2024
25		**Plaques fotovoltaiques Operatives**	**0 días**	**24/12/2024**	**24/12/2024**
26		**04 Instal·lació d'enllumenat (1a fase)**	**45 días**	**27/12/2024**	**03/03/2025**
27		04.1 Substitució de lluminàries interiors (1a fase)	45 días	27/12/2024	03/03/2025
28		**05 Enderrocs I desmuntatges de les calderes I climatitzadors (1a Fase)**	**17 días**	**04/03/2025**	**26/03/2025**
29		**05.1 Ampliació d'obertures per a retirar les màquines**	**2 días**	**04/03/2025**	**05/03/2025**
30		**05.2 Desmuntatge de les calderes de la sala de calderes 2**	**2 días**	**04/03/2025**	**05/03/2025**
31		**05.3 Retirada de les calderes de la sala de calderes 2**	**1 día**	**06/03/2025**	**06/03/2025**
32		**05.4 Enderroc divisòries interiors sala de calderes 2**	**2 días**	**07/03/2025**	**10/03/2025**
33		**05.5 Enderroc tancament lateral sala de calderes 2**	**1 día**	**11/03/2025**	**11/03/2025**
34		**05.6 Gestió de residus d'enderrocs**	**1 día**	**12/03/2025**	**12/03/2025**
35		**05.7 Desmuntatge climatitzadors**	**10 días**	**13/03/2025**	**26/03/2025**
36		05.7.1 Desmuntatge CLB2	2 días	13/03/2025	14/03/2025
37		05.7.2 Desmuntatge CLV23	2 días	17/03/2025	18/03/2025
38		05.7.3 Desmuntatge CLB1	2 días	19/03/2025	20/03/2025
39		05.7.4 Desmuntatge CLV4	2 días	21/03/2025	24/03/2025
40		05.7.5 Desmuntatge CL02	2 días	25/03/2025	26/03/2025
41		05.7.6 Desmuntatge CLACTOS	2 días	17/03/2025	18/03/2025
42		**05.8 Desmuntatge Bomba de calor Climaveneta**	**2 días**	**13/03/2025**	**14/03/2025**
43		**05.9 Retirada de climatitzadors**	**1 día**	**19/03/2025**	**19/03/2025**
44		**05.10 Retirada I trasllat de la Bomba de calor Climaveneta**	**1 día**	**17/03/2025**	**17/03/2025**
45		**05.11 Enderroc parcial de coberta inclinada de la sala de calderes 2**	**8 días**	**07/03/2025**	**18/03/2025**
46		05.11.1 Enderroc parcial de la coberta inclinada de la sala de calderes 2	6 días	07/03/2025	14/03/2025
47		05.11.1 Gestió de residus dels enderrocs de coberta	2 días	17/03/2025	18/03/2025
48		**06 Instal·lació de nous climatitzadors (1a Fase)**	**22 días**	**17/03/2025**	**15/04/2025**
49		**06.1 Subministrament de nous climatitzadors (1a Fase)**	**22 días**	**17/03/2025**	**15/04/2025**
50		06.1.0 Subministrament dels nous climatitzadors (1a fase)	2 días	17/03/2025	18/03/2025
51		06.1.1 Instal·lació I connexionat CL02	4 días	19/03/2025	24/03/2025
52		06.1.2 Instal·lació I connexionat CLV4	4 días	25/03/2025	28/03/2025
53		06.1.3 Instal·lació I connexionat CLB1	4 días	31/03/2025	03/04/2025
54		06.1.4 Instal·lació I connexionat CLV3	4 días	04/04/2025	09/04/2025
55		06.1.5 Instal·lació I connexionat CLB2	4 días	10/04/2025	15/04/2025
56		06.1.6 Instal·lació I connexionat CLACTOS	4 días	19/03/2025	24/03/2025
57		**06.2 Integració al BMS dels nous climatitzadors 1a fase**	**3 días**	**25/03/2025**	**27/03/2025**
58		**Climatitzadors 1a fase Operatius**	**0 días**	**27/03/2025**	**27/03/2025**
59		**07 Adaptació sala de calderes 2 per a implantació de nova bomba de calor (1a fase)**	**11 días**	**25/03/2025**	**08/04/2025**
60		07.1 Execució de tancaments espai de climatitzadors (1a Fase)	1 día	25/03/2025	25/03/2025
61		07.2 Execució de coberta transitable sala de calderes 2	10 días	26/03/2025	08/04/2025
62		**08 Enderrocs I desmuntatges dels climatitzadors (2a Fase)**	**11 días**	**09/04/2025**	**25/04/2025**



Project: UDL-22279 Planificació
Date: 22/02/2024

Task	Summary	Inactive Milestone	Duration-only	Start-only	External Milestone	Critical Split
Split	Project Summary	Inactive Summary	Manual Summary Rollup	Finish-only	Deadline	Progress
Milestone	Inactive Task	Manual Task	Manual Summary	External Tasks	Critical	Manual Progress

Id	Modo de tarea	Task Name	Duración	Comienzo	Fin
63		**08.1 Desmuntatge de climatitzadores (2a fase)**	**10 días**	**09/04/2025**	**24/04/2025**
64		08.1.1 Desmuntatge CLB3	2 días	09/04/2025	10/04/2025
65		08.1.2 Desmuntatge CLV2	2 días	11/04/2025	14/04/2025
66		08.1.3 Desmuntatge CLB4	2 días	15/04/2025	16/04/2025
67		08.1.4 Desmuntatge CLV1	2 días	17/04/2025	22/04/2025
68		08.1.5 Desmuntatge CL01	2 días	23/04/2025	24/04/2025
69		08.2 Retirada de les climatitzadores (2a fase)	1 día	25/04/2025	25/04/2025
70		**09 Instal·lació de nous climatitzadors (2a Fase)**	**24 días**	**23/04/2025**	**27/05/2025**
71		**09.1 Suministrament dels nous climatitzadors (2a fase)**	**21 días**	**23/04/2025**	**22/05/2025**
72		09.1.0 Subministrament del nous climatitzadors (2a Fase)	1 día	23/04/2025	23/04/2025
73		09.1.1 Instal·lació I connexionat CL01	4 días	24/04/2025	29/04/2025
74		09.1.2 Instal·laió I connexionat CLV1	4 días	30/04/2025	06/05/2025
75		09.1.3 Instal·lació I connexionat CLB4	4 días	07/05/2025	12/05/2025
76		09.1.4 Instal·lació I connexionat CLV2	4 días	13/05/2025	16/05/2025
77		09.1.5 Instal·lació I connexionat CLB3	4 días	19/05/2025	22/05/2025
78		**09.2 Integració al BMS dels nous climatitzadors 1a fase**	**3 días**	**23/05/2025**	**27/05/2025**
79		**Climatitzadors 2a fase Operatius**	**0 días**	**28/05/2025**	**28/05/2025**
80		**10 Adaptació sala de calderes 2 per a implantació de nova bomba de calor (2a Fase)**	**19 días**	**23/05/2025**	**18/06/2025**
81		10.1 Execució de tancament espai de climatitzadors (2a fase)	1 día	23/05/2025	23/05/2025
82		10.2 Subministrament de perfils per a execució de bancada I tancament per a bomba de calor	1 día	23/05/2025	23/05/2025
83		10.3 Execució de bancada per a col·locació de bomba de calor	15 días	26/05/2025	13/06/2025
84		10.4 Excecució de tancament de façana I remats de coberta de l'espai de la bomba de calor	3 días	16/06/2025	18/06/2025
85		**11 Instal·lació de nova bomba de calor**	**9 días**	**19/06/2025**	**01/07/2025**
86		**11.1 Subministrament de nova bomba de calor**	**1 día**	**19/06/2025**	**19/06/2025**
87		**11.2 Instal·lació I connexionat de nova bomba de calor**	**5 días**	**20/06/2025**	**26/06/2025**
88		**11.3 Integració al BMS de la nova bomba de calor**	3 días	27/06/2025	01/07/2025
89		**Bomba de calor Operativa**	**0 días**	**02/07/2025**	**02/07/2025**
90		**12 Instal·lació dels sistemes de control**	**10 días**	**02/07/2025**	**15/07/2025**
91		12.4 Formació en BMS al personal de centre	10 días	02/07/2025	15/07/2025
92		**13 Revestiments, tancaments practicables I acabats de coberta**	**8 días**	**16/07/2025**	**25/07/2025**
93		13.1 Arrebossats en tancaments de coberta	2 días	16/07/2025	17/07/2025
94		13.2 Subministrament I col·locació de tancaments practicables en tancaments de coberta	4 días	18/07/2025	23/07/2025
95		13.3 Pintats	2 días	24/07/2025	25/07/2025
96		**14 Instal·lació d'enllumenat (2a fase)**	**20 días**	**28/07/2025**	**22/08/2025**
97		14.2 Substitució lluminàries interiors (2a fase)	20 días	28/07/2025	22/08/2025
98		**15 Desmuntatge implantació d'obra**	**6 días**	**25/08/2025**	**01/09/2025**
99		15.1 Desmuntatge implantació d'obra planta quarta	3 días	25/08/2025	27/08/2025
100		15.2 Desmuntatge implantació d'obra aparcament	3 días	28/08/2025	01/09/2025
101		**16 Repassos Finals d'Obra**	**20 días**	**02/09/2025**	**29/09/2025**
102		**Final de les Obres**	**0 días**	**29/09/2025**	**29/09/2025**



Project: UDL-22279 Planificació
Date: 22/02/2024

Task	Summary	Inactive Milestone	Duration-only	Start-only	External Milestone	Critical Split
Split	Project Summary	Inactive Summary	Manual Summary Rollup	Finish-only	Deadline	Progress
Milestone	Inactive Task	Manual Task	Manual Summary	External Tasks	Critical	Manual Progress

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) corrección 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)

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.
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)

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 MC 1 Càlculs de climatització

RESUMEN CLIMATIZACIÓN LOCALES

RESUMEN CARGAS TERMICAS

DENOMINACIÓN LOCAL	*CALOR (kW)*	*(W/m2)*	*FRIO (kW)*	*(W/m2)*	*RENOV. (m3/h)*
BIBLIOTECA	78,02	118	158,88	240	4 320
CL01 PLATÓ	22,87	171	20,87	156	2 003
CL02 INFORMÁTICA	23,24	131	22,21	125	1 602
CL10 ARQUEOLOGIA	20,07	114	22,98	130	1 587
CLV1 P1	9,15	141	15,45	238	360
CLV1 P2	10,10	155	15,92	245	360
CLV1 P3	10,14	156	15,78	243	360
TOTAL CLV1	**29,39**		**47,15**		**1 080,00**
CLV2 P1	9,74	117	8,47	102	360
CLV2 P2	10,68	129	8,93	108	360
CLV2 P3	10,93	132	8,85	107	360
TOTAL CLV2	**31,36**		**26,25**		**1 080,00**
CLV3 P1	12,57	148	17,10	201	360
CLV3 P2	13,52	159	17,56	207	360
CLV3 P3	13,66	161	17,61	207	360
TOTAL CLV3	**39,75**		**52,27**		**1 080,00**
CLV4 P1	11,98	156	9,49	123	360
CLV4 P2	12,91	168	9,94	129	360
CLV4 P3	13,11	170	9,85	128	360
TOTAL CLV4	**38,00**		**29,28**		**1 080,00**
SALON ACTOS	54,40	245	61,45	277	5 760

RESUMEN CLIMATIZACIÓN LOCALES

CARACTERISTICAS EQUIPOS DE CLIMATIZACIÓN

DENOMINACIÓN LOCAL	*CLIMATIZADOR ADOPTADO -*	*CALOR* (kW)*	*FRIO (kW)*
BIBLIOTECA	Climatizador	135,5	169,3
CL01 PLATÓ	Climatizador	25,9	21,3
CL02 INFORMÁTICA	Climatizador	24,9	22,3
CL10 ARQUEOLOGIA	Climatizador	22,3	23,1
CLV1 P1	Climatizador	9,1	15,5
CLV1 P2	Climatizador	10,1	15,9
CLV1 P3	Climatizador	10,1	15,8
TOTAL CLV1	**Climatizador**	**34,1**	**47,3**
CLV2 P1	Climatizador	9,7	8,5
CLV2 P2	Climatizador	10,7	8,9
CLV2 P3	Climatizador	10,9	8,8
TOTAL CLV2	**Climatizador**	**33,1**	**26,4**
CLV3 P1	Climatizador	12,6	17,1
CLV3 P2	Climatizador	13,5	17,6
CLV3 P3	Climatizador	13,7	17,6
TOTAL CLV3	**Climatizador**	**40,1**	**55,9**
CLV4 P1	Climatizador	12,0	9,5
CLV4 P2	Climatizador	12,9	9,9
CLV4 P3	Climatizador	13,1	9,8
TOTAL CLV4	**Climatizador**	**38,5**	**31,4**
SALON ACTOS	Climatizador	46,2	64,9
		539,1	**616,7**

RESUMEN CLIMATIZACIÓN LOCALES

CONCORDANCIA DE CARGAS TERMICAS Y EQUIPOS

DENOMINACIÓN LOCAL	*CLIMATIZADOR ADOPTADO* -	*EQUIPO / CARGA CALOR*	*FRIO*	*VENT. (m3/h)*	*REN / VENT*
BIBLIOTECA	Climatizador	74%	7%	4 320	100%
CL01 PLATÓ	Climatizador	13%	2%	2 003	100%
CL02 INFORMÁTICA	Climatizador	7%	0%	1 602	100%
CL10 ARQUEOLOGIA	Climatizador	11%	0%	1 587	100%
CLV1 P1	Climatizador	0%	0%	360	100%
CLV1 P2	Climatizador	0%	0%	360	100%
CLV1 P3	Climatizador	0%	0%	360	100%
TOTAL CLV1	**Climatizador**	**16%**	**0%**	**1 080**	**100%**
CLV2 P1	Climatizador	0%	0%	360	100%
CLV2 P2	Climatizador	0%	0%	360	100%
CLV2 P3	Climatizador	0%	0%	360	100%
TOTAL CLV2	**Climatizador**	**6%**	**0%**	**1 080**	**100%**
CLV3 P1	Climatizador	0%	0%	360	100%
CLV3 P2	Climatizador	0%	0%	360	100%
CLV3 P3	Climatizador	0%	0%	360	100%
TOTAL CLV3	**Climatizador**	**1%**	**7%**	**1 080**	**100%**
CLV4 P1	Climatizador	0%	0%	360	100%
CLV4 P2	Climatizador	0%	0%	360	100%
CLV4 P3	Climatizador	0%	0%	360	100%
TOTAL CLV4	**Climatizador**	**1%**	**7%**	**1 080**	**100%**
SALON ACTOS	Climatizador	-15%	6%	5 760	100%

BIBLIOTECA

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	-4,4	35,6
Condiciones ambientales prescritas	21,0	23,0
SALTO TERMICO	**25**	**- 13**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,6	23,4	10,6	0	0
Suelo	757,0	0,2	23,4	10,6	3 897	1 765
Forjado (c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Forjado (n.c.)	569,0	1,9	12,0	6,0	12 632	6 316
Pared ext.	0,0	0,6	23,4	10,6	0	0
Pared int.(c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	468,0	1,9	12,0	6,0	10 390	5 195
Ventanas	188,0	5,7	23,4	10,6	25 075	11 359
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**51 994**	**24 635**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
96	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 4 396**	**13 189**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	663,0	10,00		6 630
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 2 210**	**6 630**

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	188,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

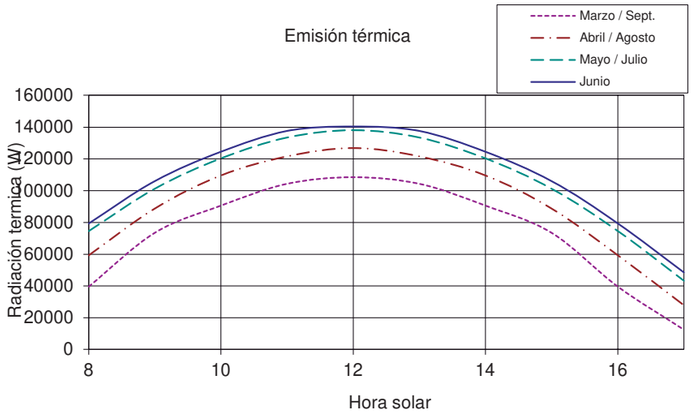
SUPERFICIE TOTAL (m2) 188,0

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	39567	73451	90502	104274	108428	104274	90502	73451	39567	12460
Abril / Agosto	59242	88753	109521	121544	126791	121544	109521	88753	59242	27763
Mayo / Julio	74544	101214	120233	133349	137940	133349	120233	101214	74544	43284
Junio	79353	106023	124386	137502	140344	137502	124386	106023	79353	48530
Máximo	79353	106023	124386	137502	140344	137502	124386	106023	79353	48530

Emisión máxima (W) 140344 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 746,5 Emisión máxima (W/m2) 746,5



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.		W(invierno)	W(verano)
188,0	746,5	0,70			
			TOTAL RADIACION		**98 241**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
96	12,5	4 320

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
663,0	0,83	1 981

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
1.989,0	0,5	995

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	4 320	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	4 320	42 894	21 278
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	4 320		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-30026	-14895
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**12 868**	**6 383**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	1.989,0	19 760	9 797
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**19 760**	**9 797**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	51 994	24 635
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	98 241
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 4 396	13 189
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 2 210	6 630
CARGA TERMICA POR VENTILACION	12 868	6 383
CARGA TERMICA TRANSITORIA	19 760	9 797
TOTAL	**78 016**	**158 875**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**118**	**240**

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%	25,4	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	22,3	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	15,3	-2,1
Abril	214	26,8%	41,1%	6,8	-5,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-8,7
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-11,4
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-12,6
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-11,1
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,3	-7,6
Octubre	221	41,1%	26,8%	10,5	-3,4
Noviembre	214	68,8%	0,0%	17,5	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	22,9	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	22097,4	0,0	4883,5	0,0	4883,5
Febrero	19394,6	0,0	3878,9	0,0	3878,9
Marzo	13281,4	3244,9	2935,2	717,1	3652,3
Abril	5919,4	7855,4	1266,8	1681,1	2947,8
Mayo	0,0	13129,0	0,0	2901,5	2901,5
Junio	0,0	17249,8	0,0	3691,5	3691,5
Julio	0,0	19092,1	0,0	4085,7	4085,7
Agosto	0,0	16756,9	0,0	2027,6	2027,6
Septiembre	3755,7	11475,1	803,7	2455,7	3259,4
Octubre	9092,0	5114,4	2009,3	1130,3	3139,6
Noviembre	15195,6	0,0	3251,9	0,0	3251,9
Diciembre	19965,1	0,0	3414,0	0,0	3414,0
		TOTAL	22443,3	18690,4	41133,7

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	515,5	0,0	11393,3	11393,3
Abril	638,9	0,0	13671,9	13671,9
Mayo	727,9	0,0	16087,3	16087,3
Junio	758,4	0,0	16229,4	16229,4
Julio	727,9	0,0	15577,7	15577,7
Agosto	638,9	0,0	7730,4	7730,4
Septiembre	515,5	0,0	11032,5	11032,5
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	91722,4	91722,4

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-1460,0		-1460,0
Febrero	-1321,3		-1321,3
Marzo	-1460,0	4380,0	2920,0
Abril	-1413,7	4241,2	2827,5
Mayo		4380,0	4380,0
Junio		4241,2	4241,2
Julio		4241,2	4241,2
Agosto		2398,1	2398,1
Septiembre	-1413,7	4241,2	2827,5
Octubre	-1460,0	4380,0	2920,0
Noviembre	-1413,7		-1413,7
Diciembre	-1129,7		-1129,7
TOTAL	-11072,1	32502,9	21430,8

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	1208,6	0,0	1208,6
Febrero	960,0	0,0	960,0
Marzo	726,4	185,8	912,3
Abril	313,5	435,6	749,1
Mayo	0,0	751,8	751,8
Junio	0,0	956,5	956,5
Julio	0,0	1058,7	1058,7
Agosto	0,0	525,4	525,4
Septiembre	198,9	636,3	835,2
Octubre	497,3	292,9	790,2
Noviembre	804,8	0,0	804,8
Diciembre	845,0	0,0	845,0
TOTAL	5554,6	4843,1	10397,7

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	4883,5	0,0	-1460,0	1208,6	4632,2
Febrero	3878,9	0,0	-1321,3	960,0	3517,7
Marzo	2935,2	0,0	-1460,0	726,4	2201,7
Abril	1266,8	0,0	-1413,7	313,5	166,5
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	803,7	0,0	-1413,7	198,9	0,0
Octubre	2009,3	0,0	-1460,0	497,3	1046,6
Noviembre	3251,9	0,0	-1413,7	804,8	2642,9
Diciembre	3414,0	0,0	-1129,7	845,0	3129,3
TOTAL	22443,3	0,0	-11072,1	5554,6	17336,9

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	22443,3	132,6%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-11072,1	-65,4%
Ventilación	5554,6	32,8%

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	717,1	11393,3	4380,0	185,8	16676,2
Abril	1681,1	13671,9	4241,2	435,6	20029,8
Mayo	2901,5	16087,3	4380,0	751,8	24120,6
Junio	3691,5	16229,4	4241,2	956,5	25118,6
Julio	4085,7	15577,7	4241,2	1058,7	24963,4
Agosto	2027,6	7730,4	2398,1	525,4	12681,4
Septiembre	2455,7	11032,5	4241,2	636,3	18365,7
Octubre	1130,3	0,0	4380,0	292,9	5803,1
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	18690,4	91722,4	32502,9	4843,1	147758,8

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	18690,4	12,6%
Radiación	91722,4	62,1%
Calor interno	32502,9	22,0%
Ventilación	4843,1	3,3%

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	4632,2	0,0	27%	0%	4632,2
Febrero	3517,7	0,0	20%	0%	3517,7
Marzo	2201,7	16676,2	13%	11%	18877,9
Abril	166,5	20029,8	1%	14%	20196,3
Mayo	0,0	24120,6	0%	16%	24120,6
Junio	0,0	25118,6	0%	17%	25118,6
Julio	0,0	24963,4	0%	17%	24963,4
Agosto	0,0	12681,4	0%	9%	12681,4
Septiembre	0,0	18365,7	0%	12%	18365,7
Octubre	1046,6	5803,1	6%	4%	6849,8
Noviembre	2642,9	0,0	15%	0%	2642,9
Diciembre	3129,3	0,0	18%	0%	3129,3
TOTAL	**17336,9**	**147758,8**			**165095,7**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	17336,9	147758,8
Rendimiento térmico	250%	290%
Consumo energético (kWh)	6934,8	50951,3
Porcentaje consumo	12,0%	88,0%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**57 886**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Rendimiento térmico	250%	290%
Emisión CO2 anual (kgCO2)	2295,4	16864,9
Porcentaje emisiones	12,0%	88,0%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**19 160**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera GLP	Enfriadora + Fancoils
Combustible	GLP	Suministro eléctrico
	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	17336,9	147758,8
Rendimiento térmico	90%	280%
Consumo energético (kWh)	19263,2	52771,0
Porcentaje consumo	26,7%	73,3%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 72 034

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,254	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	4892,9	17467,2
Porcentaje emisiones	21,9%	78,1%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 22 360

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Bomba geotérmica	Bomba geotérmica
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	17336,9	147758,8
Rendimiento térmico	390%	390%
Consumo energético (kWh)	4445,4	37886,9
Porcentaje consumo	10,5%	89,5%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 42 332

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	1471,4	12540,6
Porcentaje emisiones	10,5%	89,5%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 14 012

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

CL10 ARQ

SGT SERVEIS TÈCNICS

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	-4,4	35,6
Condiciones ambientales prescritas	21,0	23,0
SALTO TERMICO	**25**	**- 13**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,6	23,4	10,6	0	0
Suelo	176,3	0,2	23,4	10,6	908	411
Forjado (c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Forjado (n.c.)	176,3	1,9	12,0	6,0	3 914	1 957
Pared ext.	115,4	0,6	23,4	10,6	1 701	771
Pared int.(c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	136,0	1,9	12,0	6,0	3 018	1 509
Ventanas	20,6	5,7	23,4	10,6	2 745	1 243
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**12 286**	**5 891**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
35	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 615**	**4 845**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	176,3	10,00		1 763
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 588**	**1 763**

CL10 ARQ

SGT SERVEIS TÈCNICS

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	0,0	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	2,9
Suroeste	0,0	Sur	17,6	Sureste	0,0

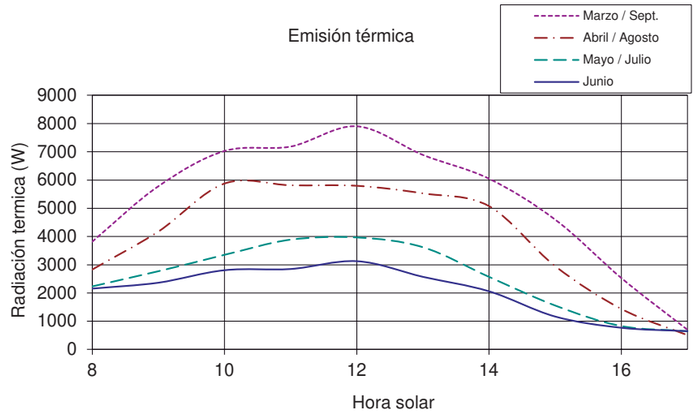
SUPERFICIE TOTAL (m2) 20,6

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	3822	5781	7029	7186	7904	6888	6048	4601	2523	701
Abril / Agosto	2834	4174	5877	5812	5791	5524	5073	2950	1432	503
Mayo / Julio	2236	2769	3347	3884	3966	3617	2571	1555	827	646
Junio	2157	2362	2807	2848	3125	2571	2058	1166	766	646
Máximo	3822	5781	7029	7186	7904	6888	6048	4601	2523	701

Emisión máxima (W) 7904 Mes considerado Marzo / Sept.
Emisión máxima (W/m2) 384,1 Emisión máxima (W/m2) 384,1



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
20,6	384,1	0,70		
TOTAL RADIACION				**5 533**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
35	12,5	1 587

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
176,3	0,83	527

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
529,0	0,5	264

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	1 587	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 587	15 756	7 816
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 587		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador		-	
Eficiencia mínima en calor sensible (%):	70%		
Perdidas de presión máximas (Pa):	140 Pa		
Recuperación de energía del recuperador		-11029	-5471
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE		**4 727**	**2 345**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	529,0	5 255	2 605
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**5 255**	**2 605**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	12 286	5 891
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	5 533
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 615	4 845
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 588	1 763
CARGA TERMICA POR VENTILACION	4 727	2 345
CARGA TERMICA TRANSITORIA	5 255	2 605
TOTAL	**20 065**	**22 982**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**114**	**130**

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%	25,4	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	22,3	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	15,3	-2,1
Abril	214	26,8%	41,1%	6,8	-5,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-8,7
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-11,4
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-12,6
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-11,1
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,3	-7,6
Octubre	221	41,1%	26,8%	10,5	-3,4
Noviembre	214	68,8%	0,0%	17,5	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	22,9	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	5221,6	0,0	1154,0	0,0	1154,0
Febrero	4583,0	0,0	916,6	0,0	916,6
Marzo	3138,4	776,0	693,6	171,5	865,1
Abril	1398,8	1878,6	299,3	402,0	701,4
Mayo	0,0	3139,8	0,0	693,9	693,9
Junio	0,0	4125,3	0,0	882,8	882,8
Julio	0,0	4565,9	0,0	977,1	977,1
Agosto	0,0	4007,4	0,0	484,9	484,9
Septiembre	887,5	2744,3	189,9	587,3	777,2
Octubre	2148,4	1223,1	474,8	270,3	745,1
Noviembre	3590,7	0,0	768,4	0,0	768,4
Diciembre	4717,8	0,0	806,7	0,0	806,7
		TOTAL	5303,4	4469,8	9773,2

CL10 ARQ

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	36,7	0,0	811,9	811,9
Abril	28,0	0,0	598,8	598,8
Mayo	17,8	0,0	393,2	393,2
Junio	14,4	0,0	307,2	307,2
Julio	17,8	0,0	380,8	380,8
Agosto	28,0	0,0	338,5	338,5
Septiembre	36,7	0,0	786,2	786,2
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	3616,5	3616,5

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-486,8		-486,8
Febrero	-440,5		-440,5
Marzo	-486,8	1460,3	973,6
Abril	-471,4	1414,1	942,7
Mayo		1460,3	1460,3
Junio		1414,1	1414,1
Julio		1414,1	1414,1
Agosto		799,6	799,6
Septiembre	-471,4	1414,1	942,7
Octubre	-486,8	1460,3	973,6
Noviembre	-471,4		-471,4
Diciembre	-376,7		-376,7
TOTAL	-3691,6	10837,0	7145,3

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	444,0	0,0	444,0
Febrero	352,6	0,0	352,6
Marzo	266,8	68,3	335,1
Abril	115,2	160,0	275,2
Mayo	0,0	276,2	276,2
Junio	0,0	351,4	351,4
Julio	0,0	388,9	388,9
Agosto	0,0	193,0	193,0
Septiembre	73,1	233,7	306,8
Octubre	182,7	107,6	290,3
Noviembre	295,6	0,0	295,6
Diciembre	310,4	0,0	310,4
TOTAL	2040,4	1779,0	3819,4

CL10 ARQ

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	1154,0	0,0	-486,8	444,0	1111,2
Febrero	916,6	0,0	-440,5	352,6	828,7
Marzo	693,6	0,0	-486,8	266,8	473,7
Abril	299,3	0,0	-471,4	115,2	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	189,9	0,0	-471,4	73,1	0,0
Octubre	474,8	0,0	-486,8	182,7	170,7
Noviembre	768,4	0,0	-471,4	295,6	592,7
Diciembre	806,7	0,0	-376,7	310,4	740,5
TOTAL	5303,4	0,0	-3691,6	2040,4	3917,4

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	5303,4	145,2%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-3691,6	-101,1%
Ventilación	2040,4	55,9%

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	171,5	811,9	1460,3	68,3	2512,0
Abril	402,0	598,8	1414,1	160,0	2574,9
Mayo	693,9	393,2	1460,3	276,2	2823,6
Junio	882,8	307,2	1414,1	351,4	2955,4
Julio	977,1	380,8	1414,1	388,9	3160,8
Agosto	484,9	338,5	799,6	193,0	1816,0
Septiembre	587,3	786,2	1414,1	233,7	3021,3
Octubre	270,3	0,0	1460,3	107,6	1838,2
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	4469,8	3616,5	10837,0	1779,0	20702,3

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	4469,8	21,6%
Radiación	3616,5	17,5%
Calor interno	10837,0	52,3%
Ventilación	1779,0	8,6%

CL10 ARQ

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	1111,2	0,0	28%	0%	1111,2
Febrero	828,7	0,0	21%	0%	828,7
Marzo	473,7	2512,0	12%	12%	2985,7
Abril	0,0	2574,9	0%	12%	2574,9
Mayo	0,0	2823,6	0%	14%	2823,6
Junio	0,0	2955,4	0%	14%	2955,4
Julio	0,0	3160,8	0%	15%	3160,8
Agosto	0,0	1816,0	0%	9%	1816,0
Septiembre	0,0	3021,3	0%	15%	3021,3
Octubre	170,7	1838,2	4%	9%	2008,9
Noviembre	592,7	0,0	15%	0%	592,7
Diciembre	740,5	0,0	19%	0%	740,5
TOTAL	**3917,4**	**20702,3**			**24619,7**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3917,4	20702,3
Rendimiento térmico	250%	290%
Consumo energético (kWh)	1567,0	7138,7
Porcentaje consumo	18,0%	82,0%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 8 706

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Rendimiento térmico	250%	290%
Emisión CO2 anual (kgCO2)	518,7	2362,9
Porcentaje emisiones	18,0%	82,0%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 2 882

CL10 ARQ

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera GLP	Enfriadora + Fancoils
Combustible	GLP	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3917,4	20702,3
Rendimiento térmico	90%	280%
Consumo energético (kWh)	4352,7	7393,7
Porcentaje consumo	37,1%	62,9%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 11 746

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,254	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	1105,6	2447,3
Porcentaje emisiones	31,1%	68,9%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 3 553

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Bomba geotérmica	Bomba geotérmica
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3917,4	20702,3
Rendimiento térmico	390%	390%
Consumo energético (kWh)	1004,5	5308,3
Porcentaje consumo	15,9%	84,1%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 6 313

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	332,5	1757,0
Porcentaje emisiones	15,9%	84,1%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 2 090

CL10 ARQ

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

CL01PLATO

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	-4,4	35,6
Condiciones ambientales prescritas	21,0	23,0
SALTO TERMICO	**25**	**- 13**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	133,5	0,6	23,4	10,6	2 000	906
Suelo	0,0	0,2	23,4	10,6	0	0
Forjado (c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Forjado (n.c.)	133,5	1,9	12,0	6,0	2 964	1 482
Pared ext.	93,2	0,6	23,4	10,6	1 375	623
Pared int.(c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	105,0	1,9	12,0	6,0	2 331	1 166
Ventanas	11,8	5,7	23,4	10,6	1 569	711
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**10 238**	**4 887**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
45	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 2 038**	**6 115**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	133,5	10,00		1 335
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 445**	**1 335**

CL01PLATO

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	10,1	Noreste	0,0
Oeste	1,7	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

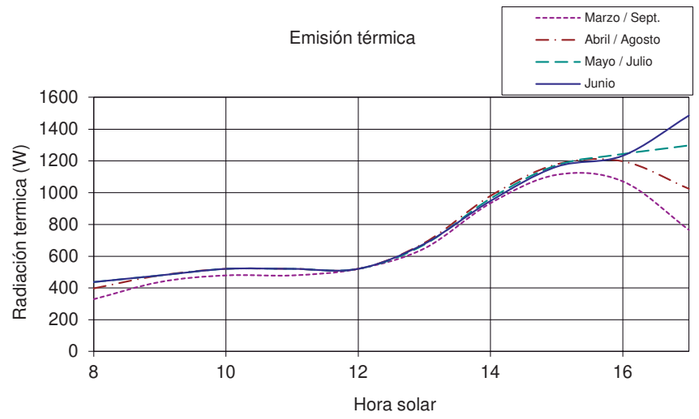
SUPERFICIE TOTAL (m2) 11,8

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	328	438	479	479	520	649	934	1112	1071	766
Abril / Agosto	397	479	520	520	520	684	979	1178	1197	1024
Mayo / Julio	438	479	520	520	520	672	963	1172	1242	1297
Junio	438	479	520	520	520	678	947	1162	1233	1485
Máximo	438	479	520	520	520	684	979	1178	1242	1485

Emisión máxima (W) 1485 Mes considerado Junio
Emisión máxima (W/m2) 126,2 Emisión máxima (W/m2) 126,2



CARGA TERMICA

Sup(m2)	Emis. (W/m2)	Factor gan.	W(invierno)	W(verano)
11,8	126,2	0,70		
		TOTAL RADIACION		**1 039**

CL01PLATO

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
45	12,5	2 003

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
133,5	0,83	399

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
400,6	0,5	200

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	2 003	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	2 003	19 888	9 866
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	2 003		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 44%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-8751	-4341
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**11 137**	**5 525**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	400,6	3 980	1 973
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**3 980**	**1 973**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	10 238	4 887
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	1 039
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 2 038	6 115
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 445	1 335
CARGA TERMICA POR VENTILACION	11 137	5 525
CARGA TERMICA TRANSITORIA	3 980	1 973
TOTAL	**22 872**	**20 874**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**171**	**156**

CL01PLATO

CL01PLATO

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%	25,4	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	22,3	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	15,3	-2,1
Abril	214	26,8%	41,1%	6,8	-5,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-8,7
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-11,4
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-12,6
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-11,1
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,3	-7,6
Octubre	221	41,1%	26,8%	10,5	-3,4
Noviembre	214	68,8%	0,0%	17,5	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	22,9	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	4351,2	0,0	961,6	0,0	961,6
Febrero	3819,0	0,0	763,8	0,0	763,8
Marzo	2615,3	643,7	578,0	142,3	720,2
Abril	1165,6	1558,3	249,4	333,5	582,9
Mayo	0,0	2604,3	0,0	575,6	575,6
Junio	0,0	3421,8	0,0	732,3	732,3
Julio	0,0	3787,2	0,0	810,5	810,5
Agosto	0,0	3324,0	0,0	402,2	402,2
Septiembre	739,5	2276,3	158,3	487,1	645,4
Octubre	1790,3	1014,5	395,7	224,2	619,9
Noviembre	2992,2	0,0	640,3	0,0	640,3
Diciembre	3931,4	0,0	672,3	0,0	672,3
		TOTAL	4419,4	3707,5	8126,9

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	4,7	0,0	104,8	104,8
Abril	5,2	0,0	112,3	112,3
Mayo	5,5	0,0	121,0	121,0
Junio	5,6	0,0	119,5	119,5
Julio	5,5	0,0	117,2	117,2
Agosto	5,2	0,0	63,5	63,5
Septiembre	4,7	0,0	101,5	101,5
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	739,7	739,7

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-548,8		-548,8
Febrero	-496,7		-496,7
Marzo	-548,8	1646,5	1097,7
Abril	-531,5	1594,4	1062,9
Mayo		1646,5	1646,5
Junio		1594,4	1594,4
Julio		1594,4	1594,4
Agosto		901,5	901,5
Septiembre	-531,5	1594,4	1062,9
Octubre	-548,8	1646,5	1097,7
Noviembre	-531,5		-531,5
Diciembre	-424,7		-424,7
TOTAL	-4162,2	12218,4	8056,2

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	1046,1	0,0	1046,1
Febrero	830,9	0,0	830,9
Marzo	628,7	160,8	789,5
Abril	271,3	377,0	648,3
Mayo	0,0	650,7	650,7
Junio	0,0	827,9	827,9
Julio	0,0	916,3	916,3
Agosto	0,0	454,7	454,7
Septiembre	172,2	550,7	722,9
Octubre	430,4	253,5	683,9
Noviembre	696,5	0,0	696,5
Diciembre	731,3	0,0	731,3
TOTAL	4807,4	4191,5	8998,9

CL01PLATO

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	961,6	0,0	-548,8	1046,1	1458,8
Febrero	763,8	0,0	-496,7	830,9	1098,0
Marzo	578,0	0,0	-548,8	628,7	657,9
Abril	249,4	0,0	-531,5	271,3	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	158,3	0,0	-531,5	172,2	0,0
Octubre	395,7	0,0	-548,8	430,4	277,2
Noviembre	640,3	0,0	-531,5	696,5	805,4
Diciembre	672,3	0,0	-424,7	731,3	978,9
TOTAL	4419,4	0,0	-4162,2	4807,4	5276,2

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	4419,4	87,3%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-4162,2	-82,2%
Ventilación	4807,4	94,9%

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	142,3	104,8	1646,5	160,8	2054,4
Abril	333,5	112,3	1594,4	377,0	2417,1
Mayo	575,6	121,0	1646,5	650,7	2993,8
Junio	732,3	119,5	1594,4	827,9	3274,0
Julio	810,5	117,2	1594,4	916,3	3438,3
Agosto	402,2	63,5	901,5	454,7	1821,9
Septiembre	487,1	101,5	1594,4	550,7	2733,6
Octubre	224,2	0,0	1646,5	253,5	2124,2
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	3707,5	739,7	12218,4	4191,5	20857,2

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	3707,5	17,8%
Radiación	739,7	3,5%
Calor interno	12218,4	58,6%
Ventilación	4191,5	20,1%

CL01PLATO

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	1458,8	0,0	28%	0%	1458,8
Febrero	1098,0	0,0	21%	0%	1098,0
Marzo	657,9	2054,4	12%	10%	2712,2
Abril	0,0	2417,1	0%	12%	2417,1
Mayo	0,0	2993,8	0%	14%	2993,8
Junio	0,0	3274,0	0%	16%	3274,0
Julio	0,0	3438,3	0%	16%	3438,3
Agosto	0,0	1821,9	0%	9%	1821,9
Septiembre	0,0	2733,6	0%	13%	2733,6
Octubre	277,2	2124,2	5%	10%	2401,4
Noviembre	805,4	0,0	15%	0%	805,4
Diciembre	978,9	0,0	19%	0%	978,9
TOTAL	**5276,2**	**20857,2**			**26133,4**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	5276,2	20857,2
Rendimiento térmico	250%	290%
Consumo energético (kWh)	2110,5	7192,1
Porcentaje consumo	22,7%	77,3%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**9 303**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Rendimiento térmico	250%	290%
Emisión CO2 anual (kgCO2)	698,6	2380,6
Porcentaje emisiones	22,7%	77,3%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**3 079**

CL01PLATO

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera GLP	Enfriadora + Fancoils
Combustible	GLP	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	5276,2	20857,2
Rendimiento térmico	90%	280%
Consumo energético (kWh)	5862,5	7449,0
Porcentaje consumo	44,0%	56,0%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 13 311

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,254	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	1489,1	2465,6
Porcentaje emisiones	37,7%	62,3%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 3 955

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Bomba geotérmica	Bomba geotérmica
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	5276,2	20857,2
Rendimiento térmico	390%	390%
Consumo energético (kWh)	1352,9	5348,0
Porcentaje consumo	20,2%	79,8%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 6 701

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	447,8	1770,2
Porcentaje emisiones	20,2%	79,8%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 2 218

CL01PLATO

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

CL02INFOR

SGT SERVEIS TÈCNICS

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	-4,4	35,6
Condiciones ambientales prescritas	21,0	23,0
SALTO TERMICO	**25**	**- 13**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	178,0	0,6	23,4	10,6	2 666	1 208
Suelo	0,0	0,2	23,4	10,6	0	0
Forjado (c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Forjado (n.c.)	178,0	1,9	12,0	6,0	3 952	1 976
Pared ext.	82,9	0,6	23,4	10,6	1 222	554
Pared int.(c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	93,0	1,9	12,0	6,0	2 065	1 032
Ventanas	10,1	5,7	23,4	10,6	1 344	609
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**11 249**	**5 378**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
36	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 1 630**	**4 891**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	178,0	10,00		1 780
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 593**	**1 780**

CL02INFOR

SGT SERVEIS TÈCNICS

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	10,1	Sureste	0,0

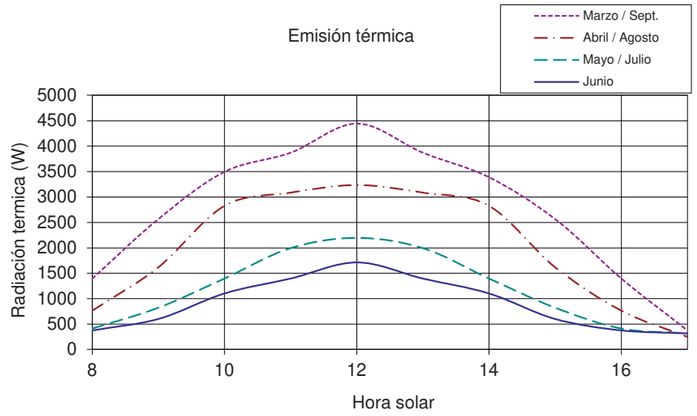
SUPERFICIE TOTAL (m2) 10,1

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	1395	2567	3493	3868	4442	3868	3387	2567	1395	375
Abril / Agosto	762	1617	2825	3083	3235	3083	2825	1617	762	246
Mayo / Julio	410	820	1395	1993	2192	1993	1395	820	410	316
Junio	375	598	1102	1395	1711	1395	1102	598	375	316
Máximo	1395	2567	3493	3868	4442	3868	3387	2567	1395	375

Emisión máxima (W) 4442 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)
10,1	440,7	0,70		
TOTAL RADIACION				**3 110**

CL02INFOR

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
36	12,5	1 602

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
178,0	0,83	532

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
534,0	0,5	267

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	1 602	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	1 602	15 907	7 891
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	1 602		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador -

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 44%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-6999	-3472
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**8 908**	**4 419**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	534,0	5 305	2 630
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**5 305**	**2 630**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	11 249	5 378
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	3 110
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 1 630	4 891
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 593	1 780
CARGA TERMICA POR VENTILACION	8 908	4 419
CARGA TERMICA TRANSITORIA	5 305	2 630
TOTAL	**23 238**	**22 208**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**131**	**125**

CL02INFOR

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%	25,4	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	22,3	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	15,3	-2,1
Abril	214	26,8%	41,1%	6,8	-5,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-8,7
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-11,4
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-12,6
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-11,1
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,3	-7,6
Octubre	221	41,1%	26,8%	10,5	-3,4
Noviembre	214	68,8%	0,0%	17,5	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	22,9	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	4780,7	0,0	1056,5	0,0	1056,5
Febrero	4196,0	0,0	839,2	0,0	839,2
Marzo	2873,4	708,4	635,0	156,6	791,6
Abril	1280,7	1715,0	274,1	367,0	641,1
Mayo	0,0	2866,4	0,0	633,5	633,5
Junio	0,0	3766,1	0,0	805,9	805,9
Julio	0,0	4168,3	0,0	892,0	892,0
Agosto	0,0	3658,4	0,0	442,7	442,7
Septiembre	812,5	2505,3	173,9	536,1	710,0
Octubre	1967,0	1116,6	434,7	246,8	681,5
Noviembre	3287,5	0,0	703,5	0,0	703,5
Diciembre	4319,4	0,0	738,6	0,0	738,6
		TOTAL	4855,6	4080,6	8936,2

CL02INFOR

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	19,1	0,0	423,2	423,2
Abril	14,0	0,0	300,4	300,4
Mayo	8,2	0,0	181,7	181,7
Junio	6,3	0,0	134,3	134,3
Julio	8,2	0,0	175,9	175,9
Agosto	14,0	0,0	169,9	169,9
Septiembre	19,1	0,0	409,8	409,8
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	1795,2	1795,2

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-491,4		-491,4
Febrero	-444,7		-444,7
Marzo	-491,4	1474,3	982,8
Abril	-475,9	1427,6	951,7
Mayo		1474,3	1474,3
Junio		1427,6	1427,6
Julio		1427,6	1427,6
Agosto		807,2	807,2
Septiembre	-475,9	1427,6	951,7
Octubre	-491,4	1474,3	982,8
Noviembre	-475,9		-475,9
Diciembre	-380,2		-380,2
TOTAL	-3726,8	10940,2	7213,4

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	836,7	0,0	836,7
Febrero	664,5	0,0	664,5
Marzo	502,9	128,6	631,5
Abril	217,0	301,5	518,6
Mayo	0,0	520,4	520,4
Junio	0,0	662,1	662,1
Julio	0,0	732,9	732,9
Agosto	0,0	363,7	363,7
Septiembre	137,7	440,5	578,2
Octubre	344,2	202,7	547,0
Noviembre	557,1	0,0	557,1
Diciembre	584,9	0,0	584,9
TOTAL	3845,0	3352,5	7197,5

CL02INFOR

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	1056,5	0,0	-491,4	836,7	1401,8
Febrero	839,2	0,0	-444,7	664,5	1059,0
Marzo	635,0	0,0	-491,4	502,9	646,5
Abril	274,1	0,0	-475,9	217,0	15,2
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	173,9	0,0	-475,9	137,7	0,0
Octubre	434,7	0,0	-491,4	344,2	287,5
Noviembre	703,5	0,0	-475,9	557,1	784,8
Diciembre	738,6	0,0	-380,2	584,9	943,3
TOTAL	4855,6	0,0	-3726,8	3845,0	5138,1

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	4855,6	97,6%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-3726,8	-74,9%
Ventilación	3845,0	77,3%

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	156,6	423,2	1474,3	128,6	2182,7
Abril	367,0	300,4	1427,6	301,5	2396,5
Mayo	633,5	181,7	1474,3	520,4	2809,9
Junio	805,9	134,3	1427,6	662,1	3030,0
Julio	892,0	175,9	1427,6	732,9	3228,4
Agosto	442,7	169,9	807,2	363,7	1783,4
Septiembre	536,1	409,8	1427,6	440,5	2814,0
Octubre	246,8	0,0	1474,3	202,7	1923,8
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	4080,6	1795,2	10940,2	3352,5	20168,5

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	4080,6	20,2%
Radiación	1795,2	8,9%
Calor interno	10940,2	54,2%
Ventilación	3352,5	16,6%

CL02INFOR

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	1401,8	0,0	27%	0%	1401,8
Febrero	1059,0	0,0	21%	0%	1059,0
Marzo	646,5	2182,7	13%	11%	2829,1
Abril	15,2	2396,5	0%	12%	2411,8
Mayo	0,0	2809,9	0%	14%	2809,9
Junio	0,0	3030,0	0%	15%	3030,0
Julio	0,0	3228,4	0%	16%	3228,4
Agosto	0,0	1783,4	0%	9%	1783,4
Septiembre	0,0	2814,0	0%	14%	2814,0
Octubre	287,5	1923,8	6%	10%	2211,3
Noviembre	784,8	0,0	15%	0%	784,8
Diciembre	943,3	0,0	18%	0%	943,3
TOTAL	**5138,1**	**20168,5**			**25306,6**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	5138,1	20168,5
Rendimiento térmico	250%	290%
Consumo energético (kWh)	2055,2	6954,7
Porcentaje consumo	22,8%	77,2%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 9 010

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Rendimiento térmico	250%	290%
Emisión CO2 anual (kgCO2)	680,3	2302,0
Porcentaje emisiones	22,8%	77,2%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 2 982

CL02INFOR

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera GLP	Enfriadora + Fancoils
Combustible	GLP	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	5138,1	20168,5
Rendimiento térmico	90%	280%
Consumo energético (kWh)	5709,0	7203,0
Porcentaje consumo	44,2%	55,8%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 12 912

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,254	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	1450,1	2384,2
Porcentaje emisiones	37,8%	62,2%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 3 834

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Bomba geotérmica	Bomba geotérmica
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	5138,1	20168,5
Rendimiento térmico	390%	390%
Consumo energético (kWh)	1317,5	5171,4
Porcentaje consumo	20,3%	79,7%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 6 489

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	436,1	1711,7
Porcentaje emisiones	20,3%	79,7%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 2 148

CL02INFOR

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

CLV1 P1

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	-4,4	35,6
Condiciones ambientales prescritas	21,0	23,0
SALTO TERMICO	**25**	**- 13**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,6	23,4	10,6	0	0
Suelo	0,0	0,2	23,4	10,6	0	0
Forjado (c.)	130,0	1,9	2,0	2,0	481	481
Forjado (c. inv)	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Forjado (n.c.)	0,0	1,9	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	30,8	0,6	23,4	10,6	455	206
Pared int.(c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	89,1	1,9	12,0	6,0	1 978	989
Ventanas	28,6	5,7	23,4	10,6	3 809	1 726
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**6 723**	**3 402**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
8	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 366**	**1 099**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	65,0	10,00		650
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 217**	**650**

CLV1 P1

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	28,6	Sureste	0,0

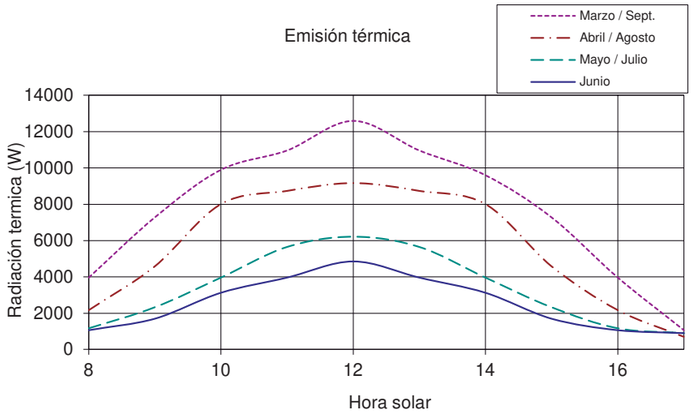
SUPERFICIE TOTAL (m2) 28,6

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	3952	7273	9896	10959	12586	10959	9597	7273	3952	1063
Abril / Agosto	2159	4583	8003	8734	9166	8734	8003	4583	2159	697
Mayo / Julio	1162	2325	3952	5646	6210	5646	3952	2325	1162	897
Junio	1063	1694	3122	3952	4849	3952	3122	1694	1063	897
Máximo	3952	7273	9896	10959	12586	10959	9597	7273	3952	1063

Emisión máxima (W) 12586 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)
28,6	440,7	0,70			
			TOTAL RADIACION		**8 810**

CLV1 P1

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
8	12,5	360

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
65,0	0,83	194

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
195,0	0,5	98

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	360	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	360	3 575	1 773
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	360		

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	-2502	-1241
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**1 072**	**532**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	195,0	1 937	960
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**1 937**	**960**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	6 723	3 402
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	8 810
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 366	1 099
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 217	650
CARGA TERMICA POR VENTILACION	1 072	532
CARGA TERMICA TRANSITORIA	1 937	960
TOTAL	**9 150**	**15 453**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**141**	**238**

CLV1 P1

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%	25,4	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	22,3	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	15,3	-2,1
Abril	214	26,8%	41,1%	6,8	-5,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-8,7
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-11,4
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-12,6
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-11,1
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,3	-7,6
Octubre	221	41,1%	26,8%	10,5	-3,4
Noviembre	214	68,8%	0,0%	17,5	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	22,9	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	2857,3	0,0	631,5	0,0	631,5
Febrero	2507,8	0,0	501,6	0,0	501,6
Marzo	1717,3	448,0	379,5	99,0	478,6
Abril	765,4	1084,7	163,8	232,1	395,9
Mayo	0,0	1812,8	0,0	400,6	400,6
Junio	0,0	2381,8	0,0	509,7	509,7
Julio	0,0	2636,2	0,0	564,1	564,1
Agosto	0,0	2313,8	0,0	280,0	280,0
Septiembre	485,6	1584,5	103,9	339,1	443,0
Octubre	1175,6	706,2	259,8	156,1	415,9
Noviembre	1964,8	0,0	420,5	0,0	420,5
Diciembre	2581,6	0,0	441,4	0,0	441,4
		TOTAL	2902,0	2580,7	5482,7

CLV1 P1

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	54,3	0,0	1199,1	1199,1
Abril	39,8	0,0	851,2	851,2
Mayo	23,3	0,0	514,8	514,8
Junio	17,8	0,0	380,6	380,6
Julio	23,3	0,0	498,5	498,5
Agosto	39,8	0,0	481,3	481,3
Septiembre	54,3	0,0	1161,1	1161,1
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	5086,5	5086,5

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-128,8		-128,8
Febrero	-116,6		-116,6
Marzo	-128,8	386,5	257,7
Abril	-124,8	374,3	249,5
Mayo		386,5	386,5
Junio		374,3	374,3
Julio		374,3	374,3
Agosto		211,6	211,6
Septiembre	-124,8	374,3	249,5
Octubre	-128,8	386,5	257,7
Noviembre	-124,8		-124,8
Diciembre	-99,7		-99,7
TOTAL	-977,1	2868,5	1891,3

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	100,7	0,0	100,7
Febrero	80,0	0,0	80,0
Marzo	60,5	15,5	76,0
Abril	26,1	36,3	62,4
Mayo	0,0	62,7	62,7
Junio	0,0	79,7	79,7
Julio	0,0	88,2	88,2
Agosto	0,0	43,8	43,8
Septiembre	16,6	53,0	69,6
Octubre	41,4	24,4	65,8
Noviembre	67,1	0,0	67,1
Diciembre	70,4	0,0	70,4
TOTAL	462,9	403,6	866,5

CLV1 P1

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	631,5	0,0	-128,8	100,7	603,3
Febrero	501,6	0,0	-116,6	80,0	465,0
Marzo	379,5	0,0	-128,8	60,5	311,2
Abril	163,8	0,0	-124,8	26,1	65,2
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	103,9	0,0	-124,8	16,6	0,0
Octubre	259,8	0,0	-128,8	41,4	172,4
Noviembre	420,5	0,0	-124,8	67,1	362,8
Diciembre	441,4	0,0	-99,7	70,4	412,2
TOTAL	2902,0	0,0	-977,1	462,9	2392,0

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	2902,0	121,5%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-977,1	-40,9%
Ventilación	462,9	19,4%

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	99,0	1199,1	386,5	15,5	1700,1
Abril	232,1	851,2	374,3	36,3	1493,9
Mayo	400,6	514,8	386,5	62,7	1364,6
Junio	509,7	380,6	374,3	79,7	1344,3
Julio	564,1	498,5	374,3	88,2	1525,1
Agosto	280,0	481,3	211,6	43,8	1016,7
Septiembre	339,1	1161,1	374,3	53,0	1927,5
Octubre	156,1	0,0	386,5	24,4	567,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2580,7	5086,5	2868,5	403,6	10939,3

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2580,7	23,6%
Radiación	5086,5	46,5%
Calor interno	2868,5	26,2%
Ventilación	403,6	3,7%

CLV1 P1

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	603,3	0,0	25%	0%	603,3
Febrero	465,0	0,0	19%	0%	465,0
Marzo	311,2	1700,1	13%	16%	2011,4
Abril	65,2	1493,9	3%	14%	1559,1
Mayo	0,0	1364,6	0%	12%	1364,6
Junio	0,0	1344,3	0%	12%	1344,3
Julio	0,0	1525,1	0%	14%	1525,1
Agosto	0,0	1016,7	0%	9%	1016,7
Septiembre	0,0	1927,5	0%	18%	1927,5
Octubre	172,4	567,0	7%	5%	739,4
Noviembre	362,8	0,0	15%	0%	362,8
Diciembre	412,2	0,0	17%	0%	412,2
TOTAL	**2392,0**	**10939,3**			**13331,3**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	2392,0	10939,3
Rendimiento térmico	250%	290%
Consumo energético (kWh)	956,8	3772,2
Porcentaje consumo	20,2%	79,8%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**4 729**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Rendimiento térmico	250%	290%
Emisión CO2 anual (kgCO2)	316,7	1248,6
Porcentaje emisiones	20,2%	79,8%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**1 565**

CLV1 P1

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera GLP	Enfriadora + Fancoils
Combustible	GLP	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	2392,0	10939,3
Rendimiento térmico	90%	280%
Consumo energético (kWh)	2657,8	3906,9
Porcentaje consumo	40,5%	59,5%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **6 565**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,254	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	675,1	1293,2
Porcentaje emisiones	34,3%	65,7%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **1 968**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Bomba geotérmica	Bomba geotérmica
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	2392,0	10939,3
Rendimiento térmico	390%	390%
Consumo energético (kWh)	613,3	2804,9
Porcentaje consumo	17,9%	82,1%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **3 418**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	203,0	928,4
Porcentaje emisiones	17,9%	82,1%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **1 131**

CLV1 P1

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

CLV1 P2

SGT SERVEIS TÈCNICS

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	-4,4	35,6
Condiciones ambientales prescritas	21,0	23,0
SALTO TERMICO	**25**	**- 13**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,6	23,4	10,6	0	0
Suelo	0,0	0,2	23,4	10,6	0	0
Forjado (c.)	130,0	1,9	2,0	2,0	481	481
Forjado (c. inv)	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Forjado (n.c.)	0,0	1,9	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	50,6	0,6	23,4	10,6	747	338
Pared int.(c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	118,8	1,9	12,0	6,0	2 637	1 319
Ventanas	28,6	5,7	23,4	10,6	3 809	1 726
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**7 674**	**3 863**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
8	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 366**	**1 099**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	65,0	10,00		650
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 217**	**650**

CLV1 P2

SGT SERVEIS TÈCNICS

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	28,6	Sureste	0,0

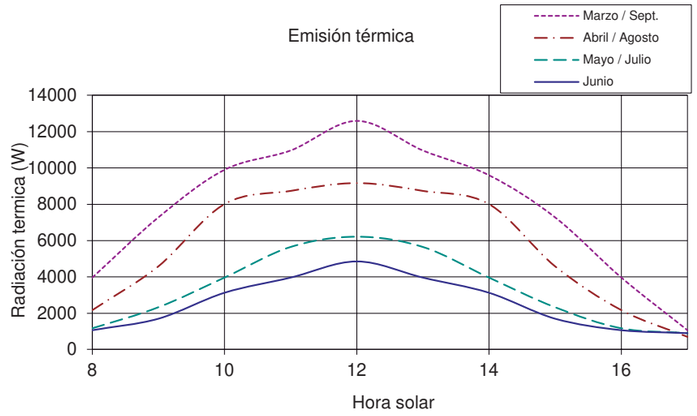
SUPERFICIE TOTAL (m2) 28,6

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	3952	7273	9896	10959	12586	10959	9597	7273	3952	1063
Abril / Agosto	2159	4583	8003	8734	9166	8734	8003	4583	2159	697
Mayo / Julio	1162	2325	3952	5646	6210	5646	3952	2325	1162	897
Junio	1063	1694	3122	3952	4849	3952	3122	1694	1063	897
Máximo	3952	7273	9896	10959	12586	10959	9597	7273	3952	1063

Emisión máxima (W) 12586 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)
28,6	440,7	0,70		
TOTAL RADIACION				**8 810**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
8	12,5	360

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
65,0	0,83	194

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
195,0	0,5	98

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	360	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	360	3 575	1 773
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	360		

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		-2502	-1241
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE		**1 072**	**532**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	195,0	1 937	960
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**1 937**	**960**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	7 674	3 863
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	8 810
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 366	1 099
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 217	650
CARGA TERMICA POR VENTILACION	1 072	532
CARGA TERMICA TRANSITORIA	1 937	960
TOTAL	**10 101**	**15 915**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**155**	**245**

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%	25,4	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	22,3	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	15,3	-2,1
Abril	214	26,8%	41,1%	6,8	-5,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-8,7
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-11,4
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-12,6
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-11,1
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,3	-7,6
Octubre	221	41,1%	26,8%	10,5	-3,4
Noviembre	214	68,8%	0,0%	17,5	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	22,9	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	3261,5	0,0	720,8	0,0	720,8
Febrero	2862,6	0,0	572,5	0,0	572,5
Marzo	1960,3	508,9	433,2	112,5	545,7
Abril	873,7	1232,0	187,0	263,6	450,6
Mayo	0,0	2059,0	0,0	455,0	455,0
Junio	0,0	2705,2	0,0	578,9	578,9
Julio	0,0	2994,2	0,0	640,8	640,8
Agosto	0,0	2627,9	0,0	318,0	318,0
Septiembre	554,3	1799,6	118,6	385,1	503,7
Octubre	1342,0	802,1	296,6	177,3	473,8
Noviembre	2242,8	0,0	480,0	0,0	480,0
Diciembre	2946,8	0,0	503,9	0,0	503,9
		TOTAL	3312,6	2931,2	6243,8

CLV1 P2

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	54,3	0,0	1199,1	1199,1
Abril	39,8	0,0	851,2	851,2
Mayo	23,3	0,0	514,8	514,8
Junio	17,8	0,0	380,6	380,6
Julio	23,3	0,0	498,5	498,5
Agosto	39,8	0,0	481,3	481,3
Septiembre	54,3	0,0	1161,1	1161,1
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	5086,5	5086,5

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-128,8		-128,8
Febrero	-116,6		-116,6
Marzo	-128,8	386,5	257,7
Abril	-124,8	374,3	249,5
Mayo		386,5	386,5
Junio		374,3	374,3
Julio		374,3	374,3
Agosto		211,6	211,6
Septiembre	-124,8	374,3	249,5
Octubre	-128,8	386,5	257,7
Noviembre	-124,8		-124,8
Diciembre	-99,7		-99,7
TOTAL	-977,1	2868,5	1891,3

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	100,7	0,0	100,7
Febrero	80,0	0,0	80,0
Marzo	60,5	15,5	76,0
Abril	26,1	36,3	62,4
Mayo	0,0	62,7	62,7
Junio	0,0	79,7	79,7
Julio	0,0	88,2	88,2
Agosto	0,0	43,8	43,8
Septiembre	16,6	53,0	69,6
Octubre	41,4	24,4	65,8
Noviembre	67,1	0,0	67,1
Diciembre	70,4	0,0	70,4
TOTAL	462,9	403,6	866,5

CLV1 P2

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	720,8	0,0	-128,8	100,7	692,7
Febrero	572,5	0,0	-116,6	80,0	535,9
Marzo	433,2	0,0	-128,8	60,5	364,9
Abril	187,0	0,0	-124,8	26,1	88,3
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	118,6	0,0	-124,8	16,6	10,4
Octubre	296,6	0,0	-128,8	41,4	209,2
Noviembre	480,0	0,0	-124,8	67,1	422,3
Diciembre	503,9	0,0	-99,7	70,4	474,6
TOTAL	3312,6	0,0	-977,1	462,9	2798,3

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	3312,6	118,4%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-977,1	-34,9%
Ventilación	462,9	16,5%

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	112,5	1199,1	386,5	15,5	1713,6
Abril	263,6	851,2	374,3	36,3	1525,4
Mayo	455,0	514,8	386,5	62,7	1419,0
Junio	578,9	380,6	374,3	79,7	1413,5
Julio	640,8	498,5	374,3	88,2	1601,7
Agosto	318,0	481,3	211,6	43,8	1054,7
Septiembre	385,1	1161,1	374,3	53,0	1973,6
Octubre	177,3	0,0	386,5	24,4	588,2
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2931,2	5086,5	2868,5	403,6	11289,7

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2931,2	26,0%
Radiación	5086,5	45,1%
Calor interno	2868,5	25,4%
Ventilación	403,6	3,6%

CLV1 P2

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	692,7	0,0	25%	0%	692,7
Febrero	535,9	0,0	19%	0%	535,9
Marzo	364,9	1713,6	13%	15%	2078,5
Abril	88,3	1525,4	3%	14%	1613,7
Mayo	0,0	1419,0	0%	13%	1419,0
Junio	0,0	1413,5	0%	13%	1413,5
Julio	0,0	1601,7	0%	14%	1601,7
Agosto	0,0	1054,7	0%	9%	1054,7
Septiembre	10,4	1973,6	0%	17%	1984,0
Octubre	209,2	588,2	7%	5%	797,4
Noviembre	422,3	0,0	15%	0%	422,3
Diciembre	474,6	0,0	17%	0%	474,6
TOTAL	**2798,3**	**11289,7**			**14088,0**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	2798,3	11289,7
Rendimiento térmico	250%	290%
Consumo energético (kWh)	1119,3	3893,0
Porcentaje consumo	22,3%	77,7%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 5 012

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Rendimiento térmico	250%	290%
Emisión CO2 anual (kgCO2)	370,5	1288,6
Porcentaje emisiones	22,3%	77,7%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 1 659

CLV1 P2

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera GLP	Enfriadora + Fancoils
Combustible	GLP	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	2798,3	11289,7
Rendimiento térmico	90%	280%
Consumo energético (kWh)	3109,3	4032,0
Porcentaje consumo	43,5%	56,5%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 7 141

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,254	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	789,8	1334,6
Porcentaje emisiones	37,2%	62,8%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 2 124

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Bomba geotérmica	Bomba geotérmica
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	2798,3	11289,7
Rendimiento térmico	390%	390%
Consumo energético (kWh)	717,5	2894,8
Porcentaje consumo	19,9%	80,1%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 3 612

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	237,5	958,2
Porcentaje emisiones	19,9%	80,1%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 1 196

CLV1 P2

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

CLV1 P3

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	-4,4	35,6
Condiciones ambientales prescritas	21,0	23,0
SALTO TERMICO	**25**	**- 13**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	65,0	0,6	23,4	10,6	973	441
Suelo	0,0	0,2	23,4	10,6	0	0
Forjado (c.)	65,0	1,9	2,0	2,0	241	241
Forjado (c. inv)	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Forjado (n.c.)	0,0	1,9	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	36,2	0,6	23,4	10,6	534	242
Pared int.(c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	97,2	1,9	12,0	6,0	2 158	1 079
Ventanas	28,6	5,7	23,4	10,6	3 809	1 726
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**7 715**	**3 728**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
8	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 366**	**1 099**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	65,0	10,00		650
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 217**	**650**

CLV1 P3

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	28,6	Sureste	0,0

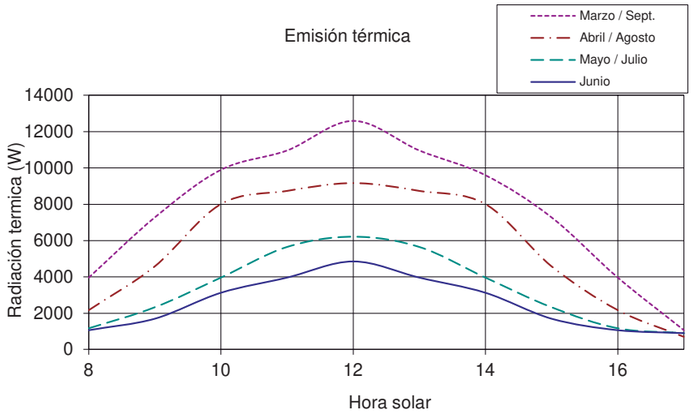
SUPERFICIE TOTAL (m2) 28,6

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	3952	7273	9896	10959	12586	10959	9597	7273	3952	1063
Abril / Agosto	2159	4583	8003	8734	9166	8734	8003	4583	2159	697
Mayo / Julio	1162	2325	3952	5646	6210	5646	3952	2325	1162	897
Junio	1063	1694	3122	3952	4849	3952	3122	1694	1063	897
Máximo	3952	7273	9896	10959	12586	10959	9597	7273	3952	1063

Emisión máxima (W) 12586 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)
28,6	440,7	0,70			
			TOTAL RADIACION		**8 810**

CLV1 P3

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
8	12,5	360

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
65,0	0,83	194

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
195,0	0,5	98

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	360	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	360	3 575	1 773
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	360		

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	-2502	-1241
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**1 072**	**532**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	195,0	1 937	960
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**1 937**	**960**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	7 715	3 728
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	8 810
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 366	1 099
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 217	650
CARGA TERMICA POR VENTILACION	1 072	532
CARGA TERMICA TRANSITORIA	1 937	960
TOTAL	**10 142**	**15 780**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**156**	**243**

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%	25,4	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	22,3	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	15,3	-2,1
Abril	214	26,8%	41,1%	6,8	-5,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-8,7
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-11,4
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-12,6
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-11,1
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,3	-7,6
Octubre	221	41,1%	26,8%	10,5	-3,4
Noviembre	214	68,8%	0,0%	17,5	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	22,9	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	3279,0	0,0	724,7	0,0	724,7
Febrero	2878,0	0,0	575,6	0,0	575,6
Marzo	1970,8	491,0	435,6	108,5	544,1
Abril	878,4	1188,8	188,0	254,4	442,4
Mayo	0,0	1986,8	0,0	439,1	439,1
Junio	0,0	2610,4	0,0	558,6	558,6
Julio	0,0	2889,2	0,0	618,3	618,3
Agosto	0,0	2535,8	0,0	306,8	306,8
Septiembre	557,3	1736,5	119,3	371,6	490,9
Octubre	1349,2	774,0	298,2	171,0	469,2
Noviembre	2254,9	0,0	482,5	0,0	482,5
Diciembre	2962,6	0,0	506,6	0,0	506,6
		TOTAL	3330,4	2828,4	6158,8

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	54,3	0,0	1199,1	1199,1
Abril	39,8	0,0	851,2	851,2
Mayo	23,3	0,0	514,8	514,8
Junio	17,8	0,0	380,6	380,6
Julio	23,3	0,0	498,5	498,5
Agosto	39,8	0,0	481,3	481,3
Septiembre	54,3	0,0	1161,1	1161,1
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	5086,5	5086,5

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-128,8		-128,8
Febrero	-116,6		-116,6
Marzo	-128,8	386,5	257,7
Abril	-124,8	374,3	249,5
Mayo		386,5	386,5
Junio		374,3	374,3
Julio		374,3	374,3
Agosto		211,6	211,6
Septiembre	-124,8	374,3	249,5
Octubre	-128,8	386,5	257,7
Noviembre	-124,8		-124,8
Diciembre	-99,7		-99,7
TOTAL	-977,1	2868,5	1891,3

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	100,7	0,0	100,7
Febrero	80,0	0,0	80,0
Marzo	60,5	15,5	76,0
Abril	26,1	36,3	62,4
Mayo	0,0	62,7	62,7
Junio	0,0	79,7	79,7
Julio	0,0	88,2	88,2
Agosto	0,0	43,8	43,8
Septiembre	16,6	53,0	69,6
Octubre	41,4	24,4	65,8
Noviembre	67,1	0,0	67,1
Diciembre	70,4	0,0	70,4
TOTAL	462,9	403,6	866,5

CLV1 P3

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	724,7	0,0	-128,8	100,7	696,5
Febrero	575,6	0,0	-116,6	80,0	539,0
Marzo	435,6	0,0	-128,8	60,5	367,2
Abril	188,0	0,0	-124,8	26,1	89,3
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	119,3	0,0	-124,8	16,6	11,1
Octubre	298,2	0,0	-128,8	41,4	210,8
Noviembre	482,5	0,0	-124,8	67,1	424,8
Diciembre	506,6	0,0	-99,7	70,4	477,3
TOTAL	3330,4	0,0	-977,1	462,9	2816,1

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	3330,4	118,3%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-977,1	-34,7%
Ventilación	462,9	16,4%

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	108,5	1199,1	386,5	15,5	1709,6
Abril	254,4	851,2	374,3	36,3	1516,2
Mayo	439,1	514,8	386,5	62,7	1403,1
Junio	558,6	380,6	374,3	79,7	1393,2
Julio	618,3	498,5	374,3	88,2	1579,3
Agosto	306,8	481,3	211,6	43,8	1043,5
Septiembre	371,6	1161,1	374,3	53,0	1960,1
Octubre	171,0	0,0	386,5	24,4	582,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2828,4	5086,5	2868,5	403,6	11186,9

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2828,4	25,3%
Radiación	5086,5	45,5%
Calor interno	2868,5	25,6%
Ventilación	403,6	3,6%

CLV1 P3

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	696,5	0,0	25%	0%	696,5
Febrero	539,0	0,0	19%	0%	539,0
Marzo	367,2	1709,6	13%	15%	2076,9
Abril	89,3	1516,2	3%	14%	1605,5
Mayo	0,0	1403,1	0%	13%	1403,1
Junio	0,0	1393,2	0%	12%	1393,2
Julio	0,0	1579,3	0%	14%	1579,3
Agosto	0,0	1043,5	0%	9%	1043,5
Septiembre	11,1	1960,1	0%	18%	1971,1
Octubre	210,8	582,0	7%	5%	792,8
Noviembre	424,8	0,0	15%	0%	424,8
Diciembre	477,3	0,0	17%	0%	477,3
TOTAL	**2816,1**	**11186,9**			**14003,0**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	2816,1	11186,9
Rendimiento térmico	250%	290%
Consumo energético (kWh)	1126,4	3857,6
Porcentaje consumo	22,6%	77,4%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**4 984**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Rendimiento térmico	250%	290%
Emisión CO2 anual (kgCO2)	372,9	1276,9
Porcentaje emisiones	22,6%	77,4%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**1 650**

CLV1 P3

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera GLP	Enfriadora + Fancoils
Combustible	GLP	Suministro eléctrico
	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	2816,1	11186,9
Rendimiento térmico	90%	280%
Consumo energético (kWh)	3129,0	3995,3
Porcentaje consumo	43,9%	56,1%
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**7 124**
	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,254	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	794,8	1322,5
Porcentaje emisiones	37,5%	62,5%
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**2 117**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Bomba geotérmica	Bomba geotérmica
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
	Invierno	Verano
Carga energética (kWh)	2816,1	11186,9
Rendimiento térmico	390%	390%
Consumo energético (kWh)	722,1	2868,4
Porcentaje consumo	20,1%	79,9%
CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)		**3 591**
	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	239,0	949,5
Porcentaje emisiones	20,1%	79,9%
EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)		**1 188**

CLV1 P3

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

CLV2 P1

SGT SERVEIS TÈCNICS

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	-4,4	35,6
Condiciones ambientales prescritas	21,0	23,0
SALTO TERMICO	**25**	**- 13**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,6	23,4	10,6	0	0
Suelo	0,0	0,2	23,4	10,6	0	0
Forjado (c.)	166,0	1,9	2,0	2,0	614	614
Forjado (c. inv)	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Forjado (n.c.)	0,0	1,9	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	29,5	0,6	23,4	10,6	435	197
Pared int.(c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	89,1	1,9	12,0	6,0	1 978	989
Ventanas	28,6	5,7	23,4	10,6	3 809	1 726
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**6 837**	**3 526**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
8	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 366**	**1 099**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	83,0	10,00		830
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 277**	**830**

CLV2 P1

SGT SERVEIS TÈCNICS

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	28,6	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

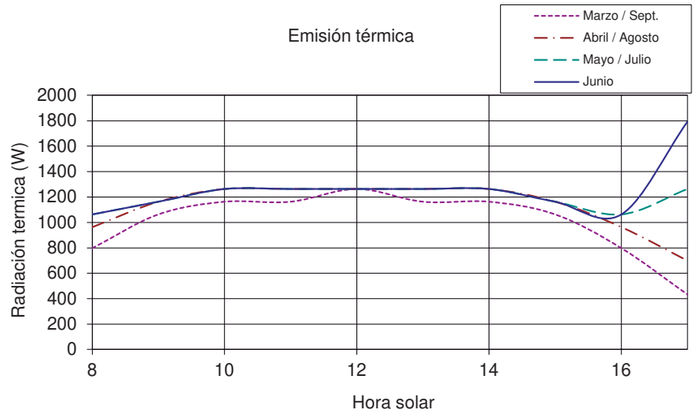
SUPERFICIE TOTAL (m2) 28,6

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	797	1063	1162	1162	1262	1162	1162	1063	797	432
Abril / Agosto	963	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	963	697
Mayo / Julio	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1262
Junio	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1793
Máximo	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1793

Emisión máxima (W) 1793 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)
28,6	62,8	0,70		
TOTAL RADIACION				**1 255**

CLV2 P1

SGT SERVEIS TÈCNICS

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
8	12,5	360

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
83,0	0,83	248

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
249,0	0,5	125

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	360	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	360	3 575	1 773
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	360		

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		-2502	-1241
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE		**1 072**	**532**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	249,0	2 474	1 226
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**2 474**	**1 226**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	6 837	3 526
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	1 255
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 366	1 099
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 277	830
CARGA TERMICA POR VENTILACION	1 072	532
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 474	1 226
TOTAL	**9 740**	**8 469**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**117**	**102**

CLV2 P1

SGT SERVEIS TÈCNICS

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%	25,4	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	22,3	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	15,3	-2,1
Abril	214	26,8%	41,1%	6,8	-5,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-8,7
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-11,4
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-12,6
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-11,1
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,3	-7,6
Octubre	221	41,1%	26,8%	10,5	-3,4
Noviembre	214	68,8%	0,0%	17,5	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	22,9	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	2905,6	0,0	642,1	0,0	642,1
Febrero	2550,2	0,0	510,0	0,0	510,0
Marzo	1746,4	464,4	386,0	102,6	488,6
Abril	778,4	1124,3	166,6	240,6	407,2
Mayo	0,0	1879,1	0,0	415,3	415,3
Junio	0,0	2468,9	0,0	528,3	528,3
Julio	0,0	2732,6	0,0	584,8	584,8
Agosto	0,0	2398,4	0,0	290,2	290,2
Septiembre	493,8	1642,4	105,7	351,5	457,2
Octubre	1195,5	732,0	264,2	161,8	426,0
Noviembre	1998,1	0,0	427,6	0,0	427,6
Diciembre	2625,2	0,0	448,9	0,0	448,9
		TOTAL	2951,1	2675,1	5626,2

CLV2 P1

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	7,0	0,0	155,7	155,7
Abril	7,9	0,0	168,6	168,6
Mayo	8,4	0,0	186,0	186,0
Junio	8,8	0,0	188,0	188,0
Julio	8,4	0,0	180,1	180,1
Agosto	7,9	0,0	95,4	95,4
Septiembre	7,0	0,0	150,7	150,7
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	1124,5	1124,5

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-142,1		-142,1
Febrero	-128,6		-128,6
Marzo	-142,1	426,3	284,2
Abril	-137,6	412,8	275,2
Mayo		426,3	426,3
Junio		412,8	412,8
Julio		412,8	412,8
Agosto		233,4	233,4
Septiembre	-137,6	412,8	275,2
Octubre	-142,1	426,3	284,2
Noviembre	-137,6		-137,6
Diciembre	-110,0		-110,0
TOTAL	-1077,7	3163,7	2086,0

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	100,7	0,0	100,7
Febrero	80,0	0,0	80,0
Marzo	60,5	15,5	76,0
Abril	26,1	36,3	62,4
Mayo	0,0	62,7	62,7
Junio	0,0	79,7	79,7
Julio	0,0	88,2	88,2
Agosto	0,0	43,8	43,8
Septiembre	16,6	53,0	69,6
Octubre	41,4	24,4	65,8
Noviembre	67,1	0,0	67,1
Diciembre	70,4	0,0	70,4
TOTAL	462,9	403,6	866,5

CLV2 P1

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	642,1	0,0	-142,1	100,7	600,8
Febrero	510,0	0,0	-128,6	80,0	461,4
Marzo	386,0	0,0	-142,1	60,5	304,4
Abril	166,6	0,0	-137,6	26,1	55,1
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	105,7	0,0	-137,6	16,6	0,0
Octubre	264,2	0,0	-142,1	41,4	163,5
Noviembre	427,6	0,0	-137,6	67,1	357,1
Diciembre	448,9	0,0	-110,0	70,4	409,4
TOTAL	2951,1	0,0	-1077,7	462,9	2351,6

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	2951,1	126,3%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-1077,7	-46,1%
Ventilación	462,9	19,8%

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	102,6	155,7	426,3	15,5	700,1
Abril	240,6	168,6	412,8	36,3	858,4
Mayo	415,3	186,0	426,3	62,7	1090,2
Junio	528,3	188,0	412,8	79,7	1208,9
Julio	584,8	180,1	412,8	88,2	1265,9
Agosto	290,2	95,4	233,4	43,8	662,8
Septiembre	351,5	150,7	412,8	53,0	968,1
Octubre	161,8	0,0	426,3	24,4	612,5
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2675,1	1124,5	3163,7	403,6	7366,9

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2675,1	36,3%
Radiación	1124,5	15,3%
Calor interno	3163,7	42,9%
Ventilación	403,6	5,5%

CLV2 P1

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	600,8	0,0	26%	0%	600,8
Febrero	461,4	0,0	20%	0%	461,4
Marzo	304,4	700,1	13%	10%	1004,5
Abril	55,1	858,4	2%	12%	913,5
Mayo	0,0	1090,2	0%	15%	1090,2
Junio	0,0	1208,9	0%	16%	1208,9
Julio	0,0	1265,9	0%	17%	1265,9
Agosto	0,0	662,8	0%	9%	662,8
Septiembre	0,0	968,1	0%	13%	968,1
Octubre	163,5	612,5	7%	8%	776,0
Noviembre	357,1	0,0	15%	0%	357,1
Diciembre	409,4	0,0	17%	0%	409,4
TOTAL	**2351,6**	**7366,9**			**9718,5**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	2351,6	7366,9
Rendimiento térmico	250%	290%
Consumo energético (kWh)	940,6	2540,3
Porcentaje consumo	27,0%	73,0%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 3 481

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Rendimiento térmico	250%	290%
Emisión CO2 anual (kgCO2)	311,4	840,8
Porcentaje emisiones	27,0%	73,0%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 1 152

CLV2 P1

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera GLP	Enfriadora + Fancoils
Combustible	GLP	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	2351,6	7366,9
Rendimiento térmico	90%	280%
Consumo energético (kWh)	2612,9	2631,0
Porcentaje consumo	49,8%	50,2%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 5 244

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,254	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	663,7	870,9
Porcentaje emisiones	43,2%	56,8%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 1 535

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Bomba geotérmica	Bomba geotérmica
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	2351,6	7366,9
Rendimiento térmico	390%	390%
Consumo energético (kWh)	603,0	1888,9
Porcentaje consumo	24,2%	75,8%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 2 492

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	199,6	625,2
Porcentaje emisiones	24,2%	75,8%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 825

CLV2 P1

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

CLV2 P2

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	-4,4	35,6
Condiciones ambientales prescritas	21,0	23,0
SALTO TERMICO	**25**	**- 13**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,6	23,4	10,6	0	0
Suelo	0,0	0,2	23,4	10,6	0	0
Forjado (c.)	166,0	1,9	2,0	2,0	614	614
Forjado (c. inv)	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Forjado (n.c.)	0,0	1,9	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	48,9	0,6	23,4	10,6	721	326
Pared int.(c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	118,8	1,9	12,0	6,0	2 637	1 319
Ventanas	28,6	5,7	23,4	10,6	3 809	1 726
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**7 781**	**3 985**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
8	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 366**	**1 099**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	83,0	10,00		830
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 277**	**830**

CLV2 P2

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	28,6	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

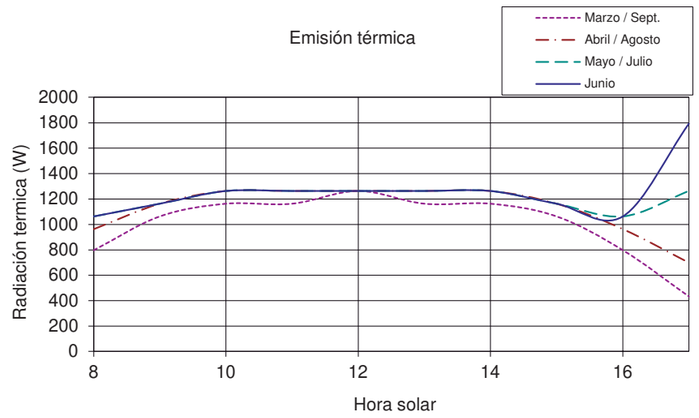
SUPERFICIE TOTAL (m2) 28,6

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	797	1063	1162	1162	1262	1162	1162	1063	797	432
Abril / Agosto	963	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	963	697
Mayo / Julio	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1262
Junio	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1793
Máximo	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1793

Emisión máxima (W) 1793 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)
28,6	62,8	0,70		
		TOTAL RADIACION		**1 255**

CLV2 P2

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
8	12,5	360

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
83,0	0,83	248

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
249,0	0,5	125

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	360	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	360	3 575	1 773
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	360		

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	-2502	-1241
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**1 072**	**532**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	249,0	2 474	1 226
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**2 474**	**1 226**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	7 781	3 985
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	1 255
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 366	1 099
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 277	830
CARGA TERMICA POR VENTILACION	1 072	532
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 474	1 226
TOTAL	**10 685**	**8 928**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**129**	**108**

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%	25,4	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	22,3	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	15,3	-2,1
Abril	214	26,8%	41,1%	6,8	-5,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-8,7
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-11,4
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-12,6
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-11,1
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,3	-7,6
Octubre	221	41,1%	26,8%	10,5	-3,4
Noviembre	214	68,8%	0,0%	17,5	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	22,9	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	3307,1	0,0	730,9	0,0	730,9
Febrero	2902,6	0,0	580,5	0,0	580,5
Marzo	1987,7	524,9	439,3	116,0	555,3
Abril	885,9	1270,7	189,6	271,9	461,5
Mayo	0,0	2123,7	0,0	469,3	469,3
Junio	0,0	2790,3	0,0	597,1	597,1
Julio	0,0	3088,3	0,0	660,9	660,9
Agosto	0,0	2710,6	0,0	328,0	328,0
Septiembre	562,1	1856,2	120,3	397,2	517,5
Octubre	1360,7	827,3	300,7	182,8	483,5
Noviembre	2274,2	0,0	486,7	0,0	486,7
Diciembre	2988,0	0,0	510,9	0,0	510,9
		TOTAL	3358,9	3023,3	6382,2

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	7,0	0,0	155,7	155,7
Abril	7,9	0,0	168,6	168,6
Mayo	8,4	0,0	186,0	186,0
Junio	8,8	0,0	188,0	188,0
Julio	8,4	0,0	180,1	180,1
Agosto	7,9	0,0	95,4	95,4
Septiembre	7,0	0,0	150,7	150,7
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	1124,5	1124,5

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-142,1		-142,1
Febrero	-128,6		-128,6
Marzo	-142,1	426,3	284,2
Abril	-137,6	412,8	275,2
Mayo		426,3	426,3
Junio		412,8	412,8
Julio		412,8	412,8
Agosto		233,4	233,4
Septiembre	-137,6	412,8	275,2
Octubre	-142,1	426,3	284,2
Noviembre	-137,6		-137,6
Diciembre	-110,0		-110,0
TOTAL	-1077,7	3163,7	2086,0

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	100,7	0,0	100,7
Febrero	80,0	0,0	80,0
Marzo	60,5	15,5	76,0
Abril	26,1	36,3	62,4
Mayo	0,0	62,7	62,7
Junio	0,0	79,7	79,7
Julio	0,0	88,2	88,2
Agosto	0,0	43,8	43,8
Septiembre	16,6	53,0	69,6
Octubre	41,4	24,4	65,8
Noviembre	67,1	0,0	67,1
Diciembre	70,4	0,0	70,4
TOTAL	462,9	403,6	866,5

CLV2 P2

SGT SERVEIS TÈCNICS

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	730,9	0,0	-142,1	100,7	689,5
Febrero	580,5	0,0	-128,6	80,0	531,9
Marzo	439,3	0,0	-142,1	60,5	357,7
Abril	189,6	0,0	-137,6	26,1	78,1
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	120,3	0,0	-137,6	16,6	0,0
Octubre	300,7	0,0	-142,1	41,4	200,1
Noviembre	486,7	0,0	-137,6	67,1	416,1
Diciembre	510,9	0,0	-110,0	70,4	471,4
TOTAL	3358,9	0,0	-1077,7	462,9	2744,8

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	3358,9	122,4%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-1077,7	-39,3%
Ventilación	462,9	16,9%

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	116,0	155,7	426,3	15,5	713,5
Abril	271,9	168,6	412,8	36,3	889,7
Mayo	469,3	186,0	426,3	62,7	1144,3
Junio	597,1	188,0	412,8	79,7	1277,7
Julio	660,9	180,1	412,8	88,2	1342,0
Agosto	328,0	95,4	233,4	43,8	700,5
Septiembre	397,2	150,7	412,8	53,0	1013,8
Octubre	182,8	0,0	426,3	24,4	633,6
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	3023,3	1124,5	3163,7	403,6	7715,1

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	3023,3	39,2%
Radiación	1124,5	14,6%
Calor interno	3163,7	41,0%
Ventilación	403,6	5,2%

CLV2 P2

SGT SERVEIS TÈCNICS

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	689,5	0,0	25%	0%	689,5
Febrero	531,9	0,0	19%	0%	531,9
Marzo	357,7	713,5	13%	9%	1071,2
Abril	78,1	889,7	3%	12%	967,8
Mayo	0,0	1144,3	0%	15%	1144,3
Junio	0,0	1277,7	0%	17%	1277,7
Julio	0,0	1342,0	0%	17%	1342,0
Agosto	0,0	700,5	0%	9%	700,5
Septiembre	0,0	1013,8	0%	13%	1013,8
Octubre	200,1	633,6	7%	8%	833,6
Noviembre	416,1	0,0	15%	0%	416,1
Diciembre	471,4	0,0	17%	0%	471,4
TOTAL	**2744,8**	**7715,1**			**10459,9**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	2744,8	7715,1
Rendimiento térmico	250%	290%
Consumo energético (kWh)	1097,9	2660,4
Porcentaje consumo	29,2%	70,8%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**3 758**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Rendimiento térmico	250%	290%
Emisión CO2 anual (kgCO2)	363,4	880,6
Porcentaje emisiones	29,2%	70,8%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**1 244**

CLV2 P2

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera GLP	Enfriadora + Fancoils
Combustible	GLP	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	2744,8	7715,1
Rendimiento térmico	90%	280%
Consumo energético (kWh)	3049,8	2755,4
Porcentaje consumo	52,5%	47,5%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **5 805**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,254	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	774,7	912,0
Porcentaje emisiones	45,9%	54,1%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **1 687**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Bomba geotérmica	Bomba geotérmica
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	2744,8	7715,1
Rendimiento térmico	390%	390%
Consumo energético (kWh)	703,8	1978,2
Porcentaje consumo	26,2%	73,8%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **2 682**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	233,0	654,8
Porcentaje emisiones	26,2%	73,8%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **888**

CLV2 P2

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

CLV2 P3

SGT SERVEIS TÈCNICS

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	-4,4	35,6
Condiciones ambientales prescritas	21,0	23,0
SALTO TERMICO	**25**	**- 13**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	83,0	0,6	23,4	10,6	1 243	563
Suelo	0,0	0,2	23,4	10,6	0	0
Forjado (c.)	83,0	1,9	2,0	2,0	307	307
Forjado (c. inv)	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Forjado (n.c.)	0,0	1,9	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	34,8	0,6	23,4	10,6	513	232
Pared int.(c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	97,2	1,9	12,0	6,0	2 158	1 079
Ventanas	28,6	5,7	23,4	10,6	3 809	1 726
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**8 030**	**3 907**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
8	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 366**	**1 099**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	83,0	10,00		830
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 277**	**830**

CLV2 P3

SGT SERVEIS TÈCNICS

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	28,6	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

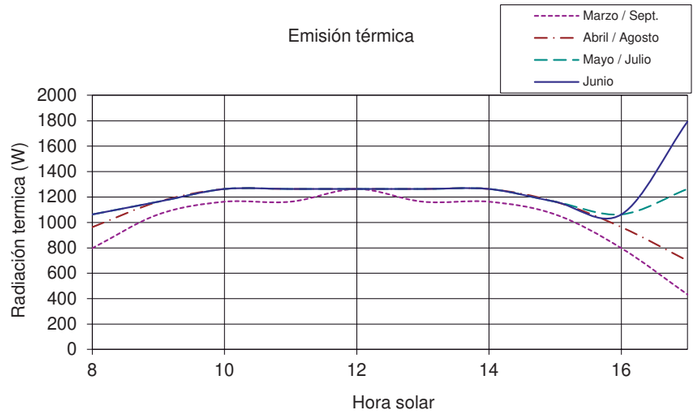
SUPERFICIE TOTAL (m2) 28,6

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	797	1063	1162	1162	1262	1162	1162	1063	797	432
Abril / Agosto	963	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	963	697
Mayo / Julio	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1262
Junio	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1793
Máximo	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1793

Emisión máxima (W) 1793 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)
28,6	62,8	0,70		
TOTAL RADIACION				**1 255**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
8	12,5	360

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
83,0	0,83	248

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
249,0	0,5	125

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	360	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	360	3 575	1 773
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	360		

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		-2502	-1241
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE		**1 072**	**532**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	249,0	2 474	1 226
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**2 474**	**1 226**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	8 030	3 907
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	1 255
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 366	1 099
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 277	830
CARGA TERMICA POR VENTILACION	1 072	532
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 474	1 226
TOTAL	**10 933**	**8 850**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**132**	**107**

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%	25,4	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	22,3	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	15,3	-2,1
Abril	214	26,8%	41,1%	6,8	-5,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-8,7
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-11,4
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-12,6
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-11,1
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,3	-7,6
Octubre	221	41,1%	26,8%	10,5	-3,4
Noviembre	214	68,8%	0,0%	17,5	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	22,9	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	3412,9	0,0	754,2	0,0	754,2
Febrero	2995,4	0,0	599,1	0,0	599,1
Marzo	2051,3	514,6	453,3	113,7	567,1
Abril	914,2	1245,9	195,6	266,6	462,3
Mayo	0,0	2082,2	0,0	460,2	460,2
Junio	0,0	2735,8	0,0	585,5	585,5
Julio	0,0	3028,0	0,0	648,0	648,0
Agosto	0,0	2657,6	0,0	321,6	321,6
Septiembre	580,1	1819,9	124,1	389,5	513,6
Octubre	1404,2	811,1	310,3	179,3	489,6
Noviembre	2346,9	0,0	502,2	0,0	502,2
Diciembre	3083,5	0,0	527,3	0,0	527,3
		TOTAL	3466,3	2964,3	6430,6

CLV2 P3

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	7,0	0,0	155,7	155,7
Abril	7,9	0,0	168,6	168,6
Mayo	8,4	0,0	186,0	186,0
Junio	8,8	0,0	188,0	188,0
Julio	8,4	0,0	180,1	180,1
Agosto	7,9	0,0	95,4	95,4
Septiembre	7,0	0,0	150,7	150,7
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	1124,5	1124,5

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-142,1		-142,1
Febrero	-128,6		-128,6
Marzo	-142,1	426,3	284,2
Abril	-137,6	412,8	275,2
Mayo		426,3	426,3
Junio		412,8	412,8
Julio		412,8	412,8
Agosto		233,4	233,4
Septiembre	-137,6	412,8	275,2
Octubre	-142,1	426,3	284,2
Noviembre	-137,6		-137,6
Diciembre	-110,0		-110,0
TOTAL	-1077,7	3163,7	2086,0

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	100,7	0,0	100,7
Febrero	80,0	0,0	80,0
Marzo	60,5	15,5	76,0
Abril	26,1	36,3	62,4
Mayo	0,0	62,7	62,7
Junio	0,0	79,7	79,7
Julio	0,0	88,2	88,2
Agosto	0,0	43,8	43,8
Septiembre	16,6	53,0	69,6
Octubre	41,4	24,4	65,8
Noviembre	67,1	0,0	67,1
Diciembre	70,4	0,0	70,4
TOTAL	462,9	403,6	866,5

CLV2 P3

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	754,2	0,0	-142,1	100,7	712,9
Febrero	599,1	0,0	-128,6	80,0	550,5
Marzo	453,3	0,0	-142,1	60,5	371,8
Abril	195,6	0,0	-137,6	26,1	84,2
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	124,1	0,0	-137,6	16,6	3,1
Octubre	310,3	0,0	-142,1	41,4	209,7
Noviembre	502,2	0,0	-137,6	67,1	431,7
Diciembre	527,3	0,0	-110,0	70,4	487,7
TOTAL	3466,3	0,0	-1077,7	462,9	2851,5

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	3466,3	121,6%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-1077,7	-37,8%
Ventilación	462,9	16,2%

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	113,7	155,7	426,3	15,5	711,2
Abril	266,6	168,6	412,8	36,3	884,4
Mayo	460,2	186,0	426,3	62,7	1135,1
Junio	585,5	188,0	412,8	79,7	1266,0
Julio	648,0	180,1	412,8	88,2	1329,1
Agosto	321,6	95,4	233,4	43,8	694,1
Septiembre	389,5	150,7	412,8	53,0	1006,1
Octubre	179,3	0,0	426,3	24,4	630,0
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2964,3	1124,5	3163,7	403,6	7656,0

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2964,3	38,7%
Radiación	1124,5	14,7%
Calor interno	3163,7	41,3%
Ventilación	403,6	5,3%

CLV2 P3

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	712,9	0,0	25%	0%	712,9
Febrero	550,5	0,0	19%	0%	550,5
Marzo	371,8	711,2	13%	9%	1083,0
Abril	84,2	884,4	3%	12%	968,5
Mayo	0,0	1135,1	0%	15%	1135,1
Junio	0,0	1266,0	0%	17%	1266,0
Julio	0,0	1329,1	0%	17%	1329,1
Agosto	0,0	694,1	0%	9%	694,1
Septiembre	3,1	1006,1	0%	13%	1009,2
Octubre	209,7	630,0	7%	8%	839,7
Noviembre	431,7	0,0	15%	0%	431,7
Diciembre	487,7	0,0	17%	0%	487,7
TOTAL	**2851,5**	**7656,0**			**10507,5**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	2851,5	7656,0
Rendimiento térmico	250%	290%
Consumo energético (kWh)	1140,6	2640,0
Porcentaje consumo	30,2%	69,8%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 3 781

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Rendimiento térmico	250%	290%
Emisión CO2 anual (kgCO2)	377,5	873,8
Porcentaje emisiones	30,2%	69,8%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 1 251

CLV2 P3

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera GLP	Enfriadora + Fancoils
Combustible	GLP	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	2851,5	7656,0
Rendimiento térmico	90%	280%
Consumo energético (kWh)	3168,3	2734,3
Porcentaje consumo	53,7%	46,3%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 5 903

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,254	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	804,8	905,1
Porcentaje emisiones	47,1%	52,9%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 1 710

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Bomba geotérmica	Bomba geotérmica
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	2851,5	7656,0
Rendimiento térmico	390%	390%
Consumo energético (kWh)	731,1	1963,1
Porcentaje consumo	27,1%	72,9%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 2 694

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	242,0	649,8
Porcentaje emisiones	27,1%	72,9%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 892

CLV2 P3

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

CLV3 P1

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	-4,4	35,6
Condiciones ambientales prescritas	21,0	23,0
SALTO TERMICO	**25**	**- 13**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,6	23,4	10,6	0	0
Suelo	170,0	0,2	23,4	10,6	875	396
Forjado (c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Forjado (n.c.)	0,0	1,9	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	29,9	0,6	23,4	10,6	440	199
Pared int.(c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	89,4	1,9	12,0	6,0	1 985	993
Ventanas	28,6	5,7	23,4	10,6	3 809	1 726
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**7 110**	**3 314**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
8	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 366**	**1 099**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	85,0	10,00		850
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 283**	**850**

CLV3 P1

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	28,6	Sureste	0,0

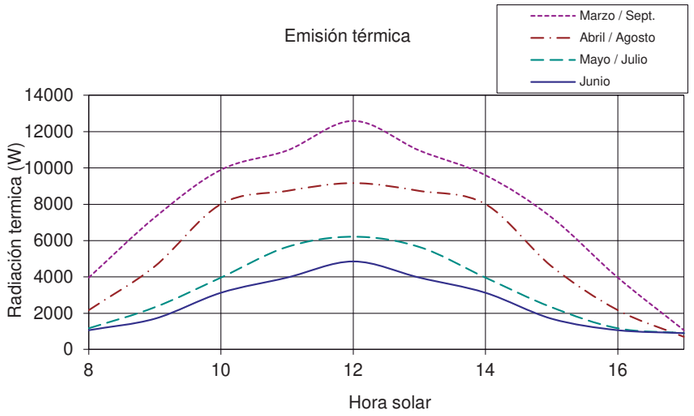
SUPERFICIE TOTAL (m2) 28,6

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	3952	7273	9896	10959	12586	10959	9597	7273	3952	1063
Abril / Agosto	2159	4583	8003	8734	9166	8734	8003	4583	2159	697
Mayo / Julio	1162	2325	3952	5646	6210	5646	3952	2325	1162	897
Junio	1063	1694	3122	3952	4849	3952	3122	1694	1063	897
Máximo	3952	7273	9896	10959	12586	10959	9597	7273	3952	1063

Emisión máxima (W) 12586 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)
28,6	440,7	0,70		

TOTAL RADIACION **8 810**

CLV3 P1

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
8	12,5	360

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
85,0	0,83	254

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
255,0	0,5	128

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	360	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	360	3 575	1 773
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	360		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, por lo que no se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 44%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	0	0
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**3 575**	**1 773**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	255,0	2 533	1 256
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**2 533**	**1 256**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	7 110	3 314
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	8 810
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 366	1 099
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 283	850
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 575	1 773
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 533	1 256
TOTAL	**12 568**	**17 103**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**148**	**201**

CLV3 P1

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%	25,4	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	22,3	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	15,3	-2,1
Abril	214	26,8%	41,1%	6,8	-5,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-8,7
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-11,4
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-12,6
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-11,1
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,3	-7,6
Octubre	221	41,1%	26,8%	10,5	-3,4
Noviembre	214	68,8%	0,0%	17,5	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	22,9	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	3021,7	0,0	667,8	0,0	667,8
Febrero	2652,1	0,0	530,4	0,0	530,4
Marzo	1816,2	436,5	401,4	96,5	497,8
Abril	809,4	1056,8	173,2	226,1	399,4
Mayo	0,0	1766,2	0,0	390,3	390,3
Junio	0,0	2320,5	0,0	496,6	496,6
Julio	0,0	2568,4	0,0	549,6	549,6
Agosto	0,0	2254,2	0,0	272,8	272,8
Septiembre	513,6	1543,7	109,9	330,4	440,3
Octubre	1243,3	688,0	274,8	152,1	426,8
Noviembre	2077,9	0,0	444,7	0,0	444,7
Diciembre	2730,1	0,0	466,9	0,0	466,9
		TOTAL	3069,0	2514,3	5583,3

CLV3 P1

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	54,3	0,0	1199,1	1199,1
Abril	39,8	0,0	851,2	851,2
Mayo	23,3	0,0	514,8	514,8
Junio	17,8	0,0	380,6	380,6
Julio	23,3	0,0	498,5	498,5
Agosto	39,8	0,0	481,3	481,3
Septiembre	54,3	0,0	1161,1	1161,1
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	5086,5	5086,5

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-143,6		-143,6
Febrero	-129,9		-129,9
Marzo	-143,6	430,7	287,2
Abril	-139,0	417,1	278,1
Mayo		430,7	430,7
Junio		417,1	417,1
Julio		417,1	417,1
Agosto		235,8	235,8
Septiembre	-139,0	417,1	278,1
Octubre	-143,6	430,7	287,2
Noviembre	-139,0		-139,0
Diciembre	-111,1		-111,1
TOTAL	-1088,9	3196,5	2107,6

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	335,7	0,0	335,7
Febrero	266,7	0,0	266,7
Marzo	201,8	51,6	253,4
Abril	87,1	121,0	208,1
Mayo	0,0	208,8	208,8
Junio	0,0	265,7	265,7
Julio	0,0	294,1	294,1
Agosto	0,0	145,9	145,9
Septiembre	55,3	176,8	232,0
Octubre	138,1	81,4	219,5
Noviembre	223,6	0,0	223,6
Diciembre	234,7	0,0	234,7
TOTAL	1542,9	1345,3	2888,2

CLV3 P1

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	667,8	0,0	-143,6	335,7	860,0
Febrero	530,4	0,0	-129,9	266,7	667,2
Marzo	401,4	0,0	-143,6	201,8	459,6
Abril	173,2	0,0	-139,0	87,1	121,3
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	109,9	0,0	-139,0	55,3	26,1
Octubre	274,8	0,0	-143,6	138,1	269,3
Noviembre	444,7	0,0	-139,0	223,6	529,2
Diciembre	466,9	0,0	-111,1	234,7	590,5
TOTAL	3069,0	0,0	-1088,9	1542,9	3523,1

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	3069,0	87,1%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-1088,9	-30,9%
Ventilación	1542,9	43,8%

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	96,5	1199,1	430,7	51,6	1777,9
Abril	226,1	851,2	417,1	121,0	1615,4
Mayo	390,3	514,8	430,7	208,8	1544,7
Junio	496,6	380,6	417,1	265,7	1560,0
Julio	549,6	498,5	417,1	294,1	1759,3
Agosto	272,8	481,3	235,8	145,9	1135,8
Septiembre	330,4	1161,1	417,1	176,8	2085,3
Octubre	152,1	0,0	430,7	81,4	664,2
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2514,3	5086,5	3196,5	1345,3	12142,6

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2514,3	20,7%
Radiación	5086,5	41,9%
Calor interno	3196,5	26,3%
Ventilación	1345,3	11,1%

CLV3 P1

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	860,0	0,0	24%	0%	860,0
Febrero	667,2	0,0	19%	0%	667,2
Marzo	459,6	1777,9	13%	15%	2237,5
Abril	121,3	1615,4	3%	13%	1736,7
Mayo	0,0	1544,7	0%	13%	1544,7
Junio	0,0	1560,0	0%	13%	1560,0
Julio	0,0	1759,3	0%	14%	1759,3
Agosto	0,0	1135,8	0%	9%	1135,8
Septiembre	26,1	2085,3	1%	17%	2111,4
Octubre	269,3	664,2	8%	5%	933,5
Noviembre	529,2	0,0	15%	0%	529,2
Diciembre	590,5	0,0	17%	0%	590,5
TOTAL	**3523,1**	**12142,6**			**15665,7**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3523,1	12142,6
Rendimiento térmico	250%	290%
Consumo energético (kWh)	1409,2	4187,1
Porcentaje consumo	25,2%	74,8%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**5 596**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Rendimiento térmico	250%	290%
Emisión CO2 anual (kgCO2)	466,5	1385,9
Porcentaje emisiones	25,2%	74,8%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**1 852**

CLV3 P1

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera GLP	Enfriadora + Fancoils
Combustible	GLP	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3523,1	12142,6
Rendimiento térmico	90%	280%
Consumo energético (kWh)	3914,5	4336,6
Porcentaje consumo	47,4%	52,6%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 8 251

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,254	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	994,3	1435,4
Porcentaje emisiones	40,9%	59,1%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 2 430

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Bomba geotérmica	Bomba geotérmica
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3523,1	12142,6
Rendimiento térmico	390%	390%
Consumo energético (kWh)	903,4	3113,5
Porcentaje consumo	22,5%	77,5%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 4 017

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	299,0	1030,6
Porcentaje emisiones	22,5%	77,5%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 1 330

CLV3 P1

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

CLV3 P2

SGT SERVEIS TÈCNICS

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	-4,4	35,6
Condiciones ambientales prescritas	21,0	23,0
SALTO TERMICO	**25**	**- 13**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,6	23,4	10,6	0	0
Suelo	170,0	0,2	23,4	10,6	875	396
Forjado (c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Forjado (n.c.)	0,0	1,9	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	49,3	0,6	23,4	10,6	727	329
Pared int.(c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	119,2	1,9	12,0	6,0	2 647	1 324
Ventanas	28,6	5,7	23,4	10,6	3 809	1 726
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**8 059**	**3 775**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
8	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 366**	**1 099**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	85,0	10,00		850
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 283**	**850**

CLV3 P2

SGT SERVEIS TÈCNICS

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	28,6	Sureste	0,0

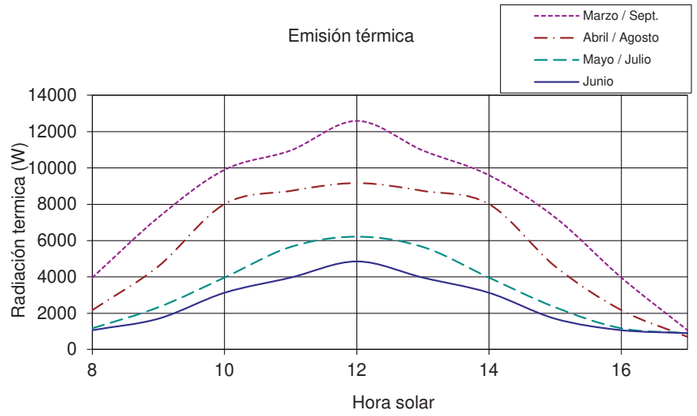
SUPERFICIE TOTAL (m2) 28,6

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	3952	7273	9896	10959	12586	10959	9597	7273	3952	1063
Abril / Agosto	2159	4583	8003	8734	9166	8734	8003	4583	2159	697
Mayo / Julio	1162	2325	3952	5646	6210	5646	3952	2325	1162	897
Junio	1063	1694	3122	3952	4849	3952	3122	1694	1063	897
Máximo	3952	7273	9896	10959	12586	10959	9597	7273	3952	1063

Emisión máxima (W) 12586 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)
28,6	440,7	0,70		
TOTAL RADIACION				**8 810**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
8	12,5	360

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
85,0	0,83	254

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
255,0	0,5	128

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	360	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	360	3 575	1 773
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	360		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, por lo que no se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%): 44%

Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	0	0
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**3 575**	**1 773**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	255,0	2 533	1 256
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**2 533**	**1 256**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	8 059	3 775
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	8 810
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 366	1 099
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 283	850
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 575	1 773
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 533	1 256
TOTAL	**13 517**	**17 564**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**159**	**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%	25,4	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	22,3	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	15,3	-2,1
Abril	214	26,8%	41,1%	6,8	-5,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-8,7
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-11,4
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-12,6
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-11,1
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,3	-7,6
Octubre	221	41,1%	26,8%	10,5	-3,4
Noviembre	214	68,8%	0,0%	17,5	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	22,9	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	3424,9	0,0	756,9	0,0	756,9
Febrero	3006,0	0,0	601,2	0,0	601,2
Marzo	2058,5	497,2	454,9	109,9	564,8
Abril	917,5	1203,7	196,3	257,6	453,9
Mayo	0,0	2011,8	0,0	444,6	444,6
Junio	0,0	2643,3	0,0	565,7	565,7
Julio	0,0	2925,6	0,0	626,1	626,1
Agosto	0,0	2567,8	0,0	310,7	310,7
Septiembre	582,1	1758,4	124,6	376,3	500,9
Octubre	1409,2	783,7	311,4	173,2	484,6
Noviembre	2355,2	0,0	504,0	0,0	504,0
Diciembre	3094,5	0,0	529,2	0,0	529,2
		TOTAL	3478,6	2864,0	6342,6

CLV3 P2

SGT SERVEIS TÈCNICS

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	54,3	0,0	1199,1	1199,1
Abril	39,8	0,0	851,2	851,2
Mayo	23,3	0,0	514,8	514,8
Junio	17,8	0,0	380,6	380,6
Julio	23,3	0,0	498,5	498,5
Agosto	39,8	0,0	481,3	481,3
Septiembre	54,3	0,0	1161,1	1161,1
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	5086,5	5086,5

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-143,6		-143,6
Febrero	-129,9		-129,9
Marzo	-143,6	430,7	287,2
Abril	-139,0	417,1	278,1
Mayo		430,7	430,7
Junio		417,1	417,1
Julio		417,1	417,1
Agosto		235,8	235,8
Septiembre	-139,0	417,1	278,1
Octubre	-143,6	430,7	287,2
Noviembre	-139,0		-139,0
Diciembre	-111,1		-111,1
TOTAL	-1088,9	3196,5	2107,6

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	335,7	0,0	335,7
Febrero	266,7	0,0	266,7
Marzo	201,8	51,6	253,4
Abril	87,1	121,0	208,1
Mayo	0,0	208,8	208,8
Junio	0,0	265,7	265,7
Julio	0,0	294,1	294,1
Agosto	0,0	145,9	145,9
Septiembre	55,3	176,8	232,0
Octubre	138,1	81,4	219,5
Noviembre	223,6	0,0	223,6
Diciembre	234,7	0,0	234,7
TOTAL	1542,9	1345,3	2888,2

CLV3 P2

SGT SERVEIS TÈCNICS

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	756,9	0,0	-143,6	335,7	949,1
Febrero	601,2	0,0	-129,9	266,7	737,9
Marzo	454,9	0,0	-143,6	201,8	513,1
Abril	196,3	0,0	-139,0	87,1	144,4
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	124,6	0,0	-139,0	55,3	40,8
Octubre	311,4	0,0	-143,6	138,1	306,0
Noviembre	504,0	0,0	-139,0	223,6	588,5
Diciembre	529,2	0,0	-111,1	234,7	652,8
TOTAL	3478,6	0,0	-1088,9	1542,9	3932,6

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	3478,6	88,5%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-1088,9	-27,7%
Ventilación	1542,9	39,2%

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	109,9	1199,1	430,7	51,6	1791,3
Abril	257,6	851,2	417,1	121,0	1646,9
Mayo	444,6	514,8	430,7	208,8	1599,0
Junio	565,7	380,6	417,1	265,7	1629,0
Julio	626,1	498,5	417,1	294,1	1835,7
Agosto	310,7	481,3	235,8	145,9	1173,8
Septiembre	376,3	1161,1	417,1	176,8	2131,3
Octubre	173,2	0,0	430,7	81,4	685,3
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2864,0	5086,5	3196,5	1345,3	12492,3

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2864,0	22,9%
Radiación	5086,5	40,7%
Calor interno	3196,5	25,6%
Ventilación	1345,3	10,8%

CLV3 P2

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	949,1	0,0	24%	0%	949,1
Febrero	737,9	0,0	19%	0%	737,9
Marzo	513,1	1791,3	13%	14%	2304,5
Abril	144,4	1646,9	4%	13%	1791,3
Mayo	0,0	1599,0	0%	13%	1599,0
Junio	0,0	1629,0	0%	13%	1629,0
Julio	0,0	1835,7	0%	15%	1835,7
Agosto	0,0	1173,8	0%	9%	1173,8
Septiembre	40,8	2131,3	1%	17%	2172,1
Octubre	306,0	685,3	8%	5%	991,3
Noviembre	588,5	0,0	15%	0%	588,5
Diciembre	652,8	0,0	17%	0%	652,8
TOTAL	**3932,6**	**12492,3**			**16424,9**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3932,6	12492,3
Rendimiento térmico	250%	290%
Consumo energético (kWh)	1573,1	4307,7
Porcentaje consumo	26,7%	73,3%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **5 881**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Rendimiento térmico	250%	290%
Emisión CO2 anual (kgCO2)	520,7	1425,8
Porcentaje emisiones	26,7%	73,3%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **1 947**

CLV3 P2

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera GLP	Enfriadora + Fancoils
Combustible	GLP	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3932,6	12492,3
Rendimiento térmico	90%	280%
Consumo energético (kWh)	4369,6	4461,5
Porcentaje consumo	49,5%	50,5%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **8 831**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,254	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	1109,9	1476,8
Porcentaje emisiones	42,9%	57,1%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **2 587**

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Bomba geotérmica	Bomba geotérmica
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3932,6	12492,3
Rendimiento térmico	390%	390%
Consumo energético (kWh)	1008,4	3203,1
Porcentaje consumo	23,9%	76,1%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) **4 212**

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	333,8	1060,2
Porcentaje emisiones	23,9%	76,1%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) **1 394**

CLV3 P2

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

CLV3 P3

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	-4,4	35,6
Condiciones ambientales prescritas	21,0	23,0
SALTO TERMICO	**25**	**- 13**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	85,0	0,6	23,4	10,6	1 273	577
Suelo	85,0	0,2	23,4	10,6	438	198
Forjado (c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Forjado (n.c.)	0,0	1,9	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	35,2	0,6	23,4	10,6	518	235
Pared int.(c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	97,6	1,9	12,0	6,0	2 166	1 083
Ventanas	28,6	5,7	23,4	10,6	3 809	1 726
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**8 204**	**3 818**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
8	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 366**	**1 099**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	85,0	10,00		850
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 283**	**850**

CLV3 P3

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	28,6	Sureste	0,0

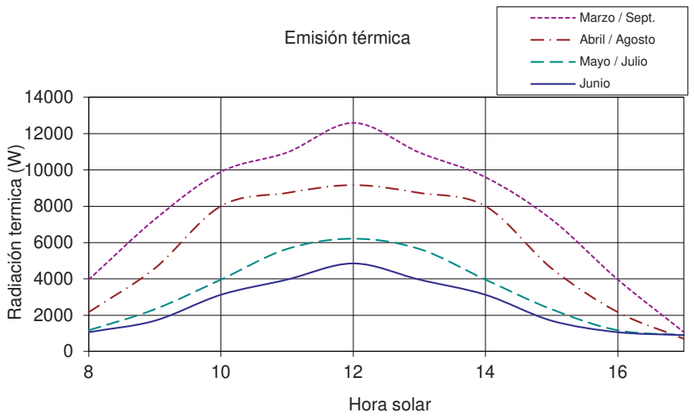
SUPERFICIE TOTAL (m2) 28,6

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	3952	7273	9896	10959	12586	10959	9597	7273	3952	1063
Abril / Agosto	2159	4583	8003	8734	9166	8734	8003	4583	2159	697
Mayo / Julio	1162	2325	3952	5646	6210	5646	3952	2325	1162	897
Junio	1063	1694	3122	3952	4849	3952	3122	1694	1063	897
Máximo	3952	7273	9896	10959	12586	10959	9597	7273	3952	1063

Emisión máxima (W) 12586 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)
28,6	440,7	0,70		

TOTAL RADIACION **8 810**

CLV3 P3

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
8	12,5	360

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
85,0	0,83	254

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
255,0	0,5	128

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	360	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	360	3 575	1 773
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	360		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, por lo que no se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 44%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	0	0
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**3 575**	**1 773**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	255,0	2 533	1 256
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**2 533**	**1 256**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	8 204	3 818
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	8 810
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 366	1 099
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 283	850
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 575	1 773
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 533	1 256
TOTAL	**13 662**	**17 607**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**161**	**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%	25,4	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	22,3	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	15,3	-2,1
Abril	214	26,8%	41,1%	6,8	-5,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-8,7
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-11,4
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-12,6
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-11,1
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,3	-7,6
Octubre	221	41,1%	26,8%	10,5	-3,4
Noviembre	214	68,8%	0,0%	17,5	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	22,9	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	3486,7	0,0	770,6	0,0	770,6
Febrero	3060,2	0,0	612,0	0,0	612,0
Marzo	2095,7	502,9	463,1	111,1	574,3
Abril	934,0	1217,5	199,9	260,5	460,4
Mayo	0,0	2034,9	0,0	449,7	449,7
Junio	0,0	2673,5	0,0	572,1	572,1
Julio	0,0	2959,1	0,0	633,2	633,2
Agosto	0,0	2597,1	0,0	314,3	314,3
Septiembre	592,6	1778,5	126,8	380,6	507,4
Octubre	1434,6	792,7	317,0	175,2	492,2
Noviembre	2397,7	0,0	513,1	0,0	513,1
Diciembre	3150,3	0,0	538,7	0,0	538,7
		TOTAL	3541,3	2896,8	6438,1

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	54,3	0,0	1199,1	1199,1
Abril	39,8	0,0	851,2	851,2
Mayo	23,3	0,0	514,8	514,8
Junio	17,8	0,0	380,6	380,6
Julio	23,3	0,0	498,5	498,5
Agosto	39,8	0,0	481,3	481,3
Septiembre	54,3	0,0	1161,1	1161,1
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	5086,5	5086,5

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-143,6		-143,6
Febrero	-129,9		-129,9
Marzo	-143,6	430,7	287,2
Abril	-139,0	417,1	278,1
Mayo		430,7	430,7
Junio		417,1	417,1
Julio		417,1	417,1
Agosto		235,8	235,8
Septiembre	-139,0	417,1	278,1
Octubre	-143,6	430,7	287,2
Noviembre	-139,0		-139,0
Diciembre	-111,1		-111,1
TOTAL	-1088,9	3196,5	2107,6

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	335,7	0,0	335,7
Febrero	266,7	0,0	266,7
Marzo	201,8	51,6	253,4
Abril	87,1	121,0	208,1
Mayo	0,0	208,8	208,8
Junio	0,0	265,7	265,7
Julio	0,0	294,1	294,1
Agosto	0,0	145,9	145,9
Septiembre	55,3	176,8	232,0
Octubre	138,1	81,4	219,5
Noviembre	223,6	0,0	223,6
Diciembre	234,7	0,0	234,7
TOTAL	1542,9	1345,3	2888,2

CLV3 P3

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	770,6	0,0	-143,6	335,7	962,7
Febrero	612,0	0,0	-129,9	266,7	748,8
Marzo	463,1	0,0	-143,6	201,8	521,3
Abril	199,9	0,0	-139,0	87,1	147,9
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	126,8	0,0	-139,0	55,3	43,0
Octubre	317,0	0,0	-143,6	138,1	311,6
Noviembre	513,1	0,0	-139,0	223,6	597,6
Diciembre	538,7	0,0	-111,1	234,7	662,3
TOTAL	3541,3	0,0	-1088,9	1542,9	3995,4

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	3541,3	88,6%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-1088,9	-27,3%
Ventilación	1542,9	38,6%

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	111,1	1199,1	430,7	51,6	1792,6
Abril	260,5	851,2	417,1	121,0	1649,8
Mayo	449,7	514,8	430,7	208,8	1604,1
Junio	572,1	380,6	417,1	265,7	1635,5
Julio	633,2	498,5	417,1	294,1	1842,9
Agosto	314,3	481,3	235,8	145,9	1177,3
Septiembre	380,6	1161,1	417,1	176,8	2135,6
Octubre	175,2	0,0	430,7	81,4	687,3
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2896,8	5086,5	3196,5	1345,3	12525,1

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2896,8	23,1%
Radiación	5086,5	40,6%
Calor interno	3196,5	25,5%
Ventilación	1345,3	10,7%

CLV3 P3

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	962,7	0,0	24%	0%	962,7
Febrero	748,8	0,0	19%	0%	748,8
Marzo	521,3	1792,6	13%	14%	2313,9
Abril	147,9	1649,8	4%	13%	1797,8
Mayo	0,0	1604,1	0%	13%	1604,1
Junio	0,0	1635,5	0%	13%	1635,5
Julio	0,0	1842,9	0%	15%	1842,9
Agosto	0,0	1177,3	0%	9%	1177,3
Septiembre	43,0	2135,6	1%	17%	2178,6
Octubre	311,6	687,3	8%	5%	998,9
Noviembre	597,6	0,0	15%	0%	597,6
Diciembre	662,3	0,0	17%	0%	662,3
TOTAL	**3995,4**	**12525,1**			**16520,4**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3995,4	12525,1
Rendimiento térmico	250%	290%
Consumo energético (kWh)	1598,1	4319,0
Porcentaje consumo	27,0%	73,0%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**5 917**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Rendimiento térmico	250%	290%
Emisión CO2 anual (kgCO2)	529,0	1429,6
Porcentaje emisiones	27,0%	73,0%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**1 959**

CLV3 P3

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera GLP	Enfriadora + Fancoils
Combustible	GLP	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3995,4	12525,1
Rendimiento térmico	90%	280%
Consumo energético (kWh)	4439,3	4473,2
Porcentaje consumo	49,8%	50,2%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 8 913

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,254	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	1127,6	1480,6
Porcentaje emisiones	43,2%	56,8%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 2 608

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Bomba geotérmica	Bomba geotérmica
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3995,4	12525,1
Rendimiento térmico	390%	390%
Consumo energético (kWh)	1024,5	3211,6
Porcentaje consumo	24,2%	75,8%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 4 236

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	339,1	1063,0
Porcentaje emisiones	24,2%	75,8%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 1 402

CLV3 P3

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

CLV4 P1

SGT SERVEIS TÈCNICS

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	-4,4	35,6
Condiciones ambientales prescritas	21,0	23,0
SALTO TERMICO	**25**	**- 13**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,6	23,4	10,6	0	0
Suelo	0,0	0,2	23,4	10,6	0	0
Forjado (c.)	154,0	1,9	2,0	2,0	570	570
Forjado (c. inv)	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Forjado (n.c.)	0,0	1,9	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	29,9	0,6	23,4	10,6	440	199
Pared int.(c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	86,5	1,9	12,0	6,0	1 919	960
Ventanas	28,6	5,7	23,4	10,6	3 809	1 726
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**6 739**	**3 454**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
8	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 366**	**1 099**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	77,0	10,00		770
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 257**	**770**

CLV4 P1

SGT SERVEIS TÈCNICS

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	28,6	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

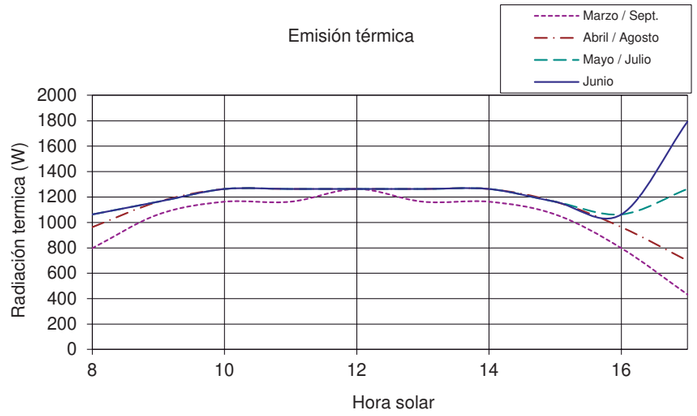
SUPERFICIE TOTAL (m2) 28,6

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	797	1063	1162	1162	1262	1162	1162	1063	797	432
Abril / Agosto	963	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	963	697
Mayo / Julio	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1262
Junio	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1793
Máximo	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1793

Emisión máxima (W) 1793 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)
28,6	62,8	0,70		
TOTAL RADIACION				**1 255**

CLV4 P1

SGT SERVEIS TÈCNICS

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
8	12,5	360

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
77,0	0,83	230

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
231,0	0,5	116

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	360	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	360	3 575	1 773
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	360		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, por lo que no se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%):	44%		
Perdidas de presión máximas (Pa):	140 Pa		
Recuperación de energía del recuperador		0	0
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE		**3 575**	**1 773**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	231,0	2 295	1 138
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**2 295**	**1 138**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	6 739	3 454
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	1 255
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 366	1 099
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 257	770
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 575	1 773
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 295	1 138
TOTAL	**11 985**	**9 490**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**156**	**123**

CLV4 P1

SGT SERVEIS TÈCNICS

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%	25,4	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	22,3	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	15,3	-2,1
Abril	214	26,8%	41,1%	6,8	-5,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-8,7
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-11,4
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-12,6
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-11,1
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,3	-7,6
Octubre	221	41,1%	26,8%	10,5	-3,4
Noviembre	214	68,8%	0,0%	17,5	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	22,9	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	2863,9	0,0	632,9	0,0	632,9
Febrero	2513,6	0,0	502,7	0,0	502,7
Marzo	1721,3	455,0	380,4	100,6	481,0
Abril	767,2	1101,5	164,2	235,7	399,9
Mayo	0,0	1841,0	0,0	406,9	406,9
Junio	0,0	2418,9	0,0	517,6	517,6
Julio	0,0	2677,2	0,0	572,9	572,9
Agosto	0,0	2349,7	0,0	284,3	284,3
Septiembre	486,7	1609,1	104,2	344,3	448,5
Octubre	1178,4	717,2	260,4	158,5	418,9
Noviembre	1969,4	0,0	421,5	0,0	421,5
Diciembre	2587,5	0,0	442,5	0,0	442,5
		TOTAL	2908,7	2620,9	5529,6

CLV4 P1

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	7,0	0,0	155,7	155,7
Abril	7,9	0,0	168,6	168,6
Mayo	8,4	0,0	186,0	186,0
Junio	8,8	0,0	188,0	188,0
Julio	8,4	0,0	180,1	180,1
Agosto	7,9	0,0	95,4	95,4
Septiembre	7,0	0,0	150,7	150,7
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	1124,5	1124,5

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-137,7		-137,7
Febrero	-124,6		-124,6
Marzo	-137,7	413,1	275,4
Abril	-133,3	400,0	266,7
Mayo		413,1	413,1
Junio		400,0	400,0
Julio		400,0	400,0
Agosto		226,2	226,2
Septiembre	-133,3	400,0	266,7
Octubre	-137,7	413,1	275,4
Noviembre	-133,3		-133,3
Diciembre	-106,5		-106,5
TOTAL	-1044,2	3065,3	2021,1

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	335,7	0,0	335,7
Febrero	266,7	0,0	266,7
Marzo	201,8	51,6	253,4
Abril	87,1	121,0	208,1
Mayo	0,0	208,8	208,8
Junio	0,0	265,7	265,7
Julio	0,0	294,1	294,1
Agosto	0,0	145,9	145,9
Septiembre	55,3	176,8	232,0
Octubre	138,1	81,4	219,5
Noviembre	223,6	0,0	223,6
Diciembre	234,7	0,0	234,7
TOTAL	1542,9	1345,3	2888,2

CLV4 P1

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	632,9	0,0	-137,7	335,7	831,0
Febrero	502,7	0,0	-124,6	266,7	644,8
Marzo	380,4	0,0	-137,7	201,8	444,5
Abril	164,2	0,0	-133,3	87,1	117,9
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	104,2	0,0	-133,3	55,3	26,1
Octubre	260,4	0,0	-137,7	138,1	260,9
Noviembre	421,5	0,0	-133,3	223,6	511,7
Diciembre	442,5	0,0	-106,5	234,7	570,6
TOTAL	2908,7	0,0	-1044,2	1542,9	3407,5

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	2908,7	85,4%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-1044,2	-30,6%
Ventilación	1542,9	45,3%

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	100,6	155,7	413,1	51,6	720,9
Abril	235,7	168,6	400,0	121,0	925,4
Mayo	406,9	186,0	413,1	208,8	1214,7
Junio	517,6	188,0	400,0	265,7	1371,4
Julio	572,9	180,1	400,0	294,1	1447,1
Agosto	284,3	95,4	226,2	145,9	751,8
Septiembre	344,3	150,7	400,0	176,8	1071,8
Octubre	158,5	0,0	413,1	81,4	652,9
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2620,9	1124,5	3065,3	1345,3	8155,9

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2620,9	32,1%
Radiación	1124,5	13,8%
Calor interno	3065,3	37,6%
Ventilación	1345,3	16,5%

CLV4 P1

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	831,0	0,0	24%	0%	831,0
Febrero	644,8	0,0	19%	0%	644,8
Marzo	444,5	720,9	13%	9%	1165,4
Abril	117,9	925,4	3%	11%	1043,3
Mayo	0,0	1214,7	0%	15%	1214,7
Junio	0,0	1371,4	0%	17%	1371,4
Julio	0,0	1447,1	0%	18%	1447,1
Agosto	0,0	751,8	0%	9%	751,8
Septiembre	26,1	1071,8	1%	13%	1097,9
Octubre	260,9	652,9	8%	8%	913,8
Noviembre	511,7	0,0	15%	0%	511,7
Diciembre	570,6	0,0	17%	0%	570,6
TOTAL	**3407,5**	**8155,9**			**11563,4**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3407,5	8155,9
Rendimiento térmico	250%	290%
Consumo energético (kWh)	1363,0	2812,4
Porcentaje consumo	32,6%	67,4%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 4 175

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Rendimiento térmico	250%	290%
Emisión CO2 anual (kgCO2)	451,2	930,9
Porcentaje emisiones	32,6%	67,4%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 1 382

CLV4 P1

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera GLP	Enfriadora + Fancoils
Combustible	GLP	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3407,5	8155,9
Rendimiento térmico	90%	280%
Consumo energético (kWh)	3786,1	2912,8
Porcentaje consumo	56,5%	43,5%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 6 699

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,254	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	961,7	964,1
Porcentaje emisiones	49,9%	50,1%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 1 926

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Bomba geotérmica	Bomba geotérmica
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3407,5	8155,9
Rendimiento térmico	390%	390%
Consumo energético (kWh)	873,7	2091,3
Porcentaje consumo	29,5%	70,5%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 2 965

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	289,2	692,2
Porcentaje emisiones	29,5%	70,5%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 981

CLV4 P1

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

CLV4 P2

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	-4,4	35,6
Condiciones ambientales prescritas	21,0	23,0
SALTO TERMICO	**25**	**- 13**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	0,0	0,6	23,4	10,6	0	0
Suelo	0,0	0,2	23,4	10,6	0	0
Forjado (c.)	154,0	1,9	2,0	2,0	570	570
Forjado (c. inv)	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Forjado (n.c.)	0,0	1,9	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	49,3	0,6	23,4	10,6	727	329
Pared int.(c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	115,3	1,9	12,0	6,0	2 559	1 280
Ventanas	28,6	5,7	23,4	10,6	3 809	1 726
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**7 665**	**3 904**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
8	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 366**	**1 099**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	77,0	10,00		770
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 257**	**770**

CLV4 P2

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	28,6	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

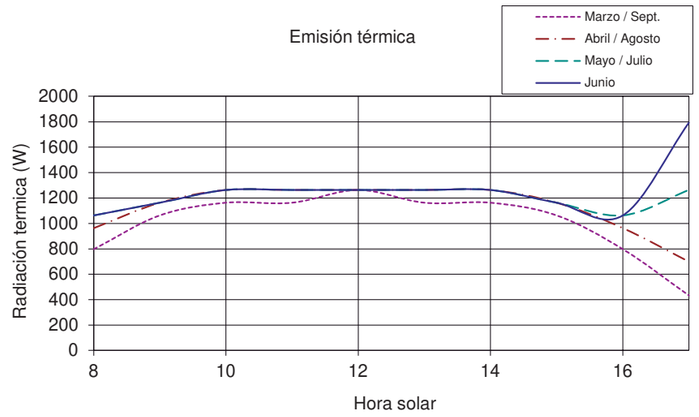
SUPERFICIE TOTAL (m2) 28,6

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	797	1063	1162	1162	1262	1162	1162	1063	797	432
Abril / Agosto	963	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	963	697
Mayo / Julio	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1262
Junio	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1793
Máximo	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1793

Emisión máxima (W) 1793 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)
28,6	62,8	0,70		

TOTAL RADIACION **1 255**

CLV4 P2

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
8	12,5	360

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
77,0	0,83	230

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
231,0	0,5	116

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	360	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	360	3 575	1 773
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	360		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, por lo que no se instala
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 44%
Perdidas de presión máximas (Pa): 140 Pa

Recuperación de energía del recuperador	0	0
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**3 575**	**1 773**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	231,0	2 295	1 138
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**2 295**	**1 138**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	7 665	3 904
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	1 255
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 366	1 099
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 257	770
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 575	1 773
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 295	1 138
TOTAL	**12 912**	**9 940**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**168**	**129**

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%	25,4	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	22,3	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	15,3	-2,1
Abril	214	26,8%	41,1%	6,8	-5,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-8,7
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-11,4
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-12,6
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-11,1
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,3	-7,6
Octubre	221	41,1%	26,8%	10,5	-3,4
Noviembre	214	68,8%	0,0%	17,5	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	22,9	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	3257,8	0,0	720,0	0,0	720,0
Febrero	2859,3	0,0	571,9	0,0	571,9
Marzo	1958,1	514,3	432,7	113,7	546,4
Abril	872,7	1245,0	186,8	266,4	453,2
Mayo	0,0	2080,8	0,0	459,9	459,9
Junio	0,0	2733,9	0,0	585,1	585,1
Julio	0,0	3025,9	0,0	647,5	647,5
Agosto	0,0	2655,8	0,0	321,3	321,3
Septiembre	553,7	1818,7	118,5	389,2	507,7
Octubre	1340,4	810,6	296,2	179,1	475,4
Noviembre	2240,3	0,0	479,4	0,0	479,4
Diciembre	2943,4	0,0	503,3	0,0	503,3
		TOTAL	3308,8	2962,2	6271,0

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	7,0	0,0	155,7	155,7
Abril	7,9	0,0	168,6	168,6
Mayo	8,4	0,0	186,0	186,0
Junio	8,8	0,0	188,0	188,0
Julio	8,4	0,0	180,1	180,1
Agosto	7,9	0,0	95,4	95,4
Septiembre	7,0	0,0	150,7	150,7
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	1124,5	1124,5

CALOR INTERNO

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	-137,7		-137,7
Febrero	-124,6		-124,6
Marzo	-137,7	413,1	275,4
Abril	-133,3	400,0	266,7
Mayo		413,1	413,1
Junio		400,0	400,0
Julio		400,0	400,0
Agosto		226,2	226,2
Septiembre	-133,3	400,0	266,7
Octubre	-137,7	413,1	275,4
Noviembre	-133,3		-133,3
Diciembre	-106,5		-106,5
TOTAL	-1044,2	3065,3	2021,1

VENTILACIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Total
	kWh	kWh	kWh/ dia
Enero	335,7	0,0	335,7
Febrero	266,7	0,0	266,7
Marzo	201,8	51,6	253,4
Abril	87,1	121,0	208,1
Mayo	0,0	208,8	208,8
Junio	0,0	265,7	265,7
Julio	0,0	294,1	294,1
Agosto	0,0	145,9	145,9
Septiembre	55,3	176,8	232,0
Octubre	138,1	81,4	219,5
Noviembre	223,6	0,0	223,6
Diciembre	234,7	0,0	234,7
TOTAL	1542,9	1345,3	2888,2

CLV4 P2

SGT SERVEIS TÈCNICS

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	720,0	0,0	-137,7	335,7	918,0
Febrero	571,9	0,0	-124,6	266,7	713,9
Marzo	432,7	0,0	-137,7	201,8	496,8
Abril	186,8	0,0	-133,3	87,1	140,5
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	118,5	0,0	-133,3	55,3	40,4
Octubre	296,2	0,0	-137,7	138,1	296,7
Noviembre	479,4	0,0	-133,3	223,6	569,7
Diciembre	503,3	0,0	-106,5	234,7	631,5
TOTAL	3308,8	0,0	-1044,2	1542,9	3807,6

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	3308,8	86,9%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-1044,2	-27,4%
Ventilación	1542,9	40,5%

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	113,7	155,7	413,1	51,6	734,0
Abril	266,4	168,6	400,0	121,0	956,1
Mayo	459,9	186,0	413,1	208,8	1267,7
Junio	585,1	188,0	400,0	265,7	1438,8
Julio	647,5	180,1	400,0	294,1	1521,7
Agosto	321,3	95,4	226,2	145,9	788,8
Septiembre	389,2	150,7	400,0	176,8	1116,7
Octubre	179,1	0,0	413,1	81,4	673,6
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	2962,2	1124,5	3065,3	1345,3	8497,3

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2962,2	34,9%
Radiación	1124,5	13,2%
Calor interno	3065,3	36,1%
Ventilación	1345,3	15,8%

CLV4 P2

SGT SERVEIS TÈCNICS

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	918,0	0,0	24%	0%	918,0
Febrero	713,9	0,0	19%	0%	713,9
Marzo	496,8	734,0	13%	9%	1230,8
Abril	140,5	956,1	4%	11%	1096,6
Mayo	0,0	1267,7	0%	15%	1267,7
Junio	0,0	1438,8	0%	17%	1438,8
Julio	0,0	1521,7	0%	18%	1521,7
Agosto	0,0	788,8	0%	9%	788,8
Septiembre	40,4	1116,7	1%	13%	1157,1
Octubre	296,7	673,6	8%	8%	970,2
Noviembre	569,7	0,0	15%	0%	569,7
Diciembre	631,5	0,0	17%	0%	631,5
TOTAL	**3807,6**	**8497,3**			**12304,9**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3807,6	8497,3
Rendimiento térmico	250%	290%
Consumo energético (kWh)	1523,0	2930,1
Porcentaje consumo	34,2%	65,8%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**4 453**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Rendimiento térmico	250%	290%
Emisión CO2 anual (kgCO2)	504,1	969,9
Porcentaje emisiones	34,2%	65,8%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**1 474**

CLV4 P2

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera GLP	Enfriadora + Fancoils
Combustible	GLP	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3807,6	8497,3
Rendimiento térmico	90%	280%
Consumo energético (kWh)	4230,6	3034,7
Porcentaje consumo	58,2%	41,8%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 7 265

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,254	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	1074,6	1004,5
Porcentaje emisiones	51,7%	48,3%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 2 079

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Bomba geotérmica	Bomba geotérmica
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3807,6	8497,3
Rendimiento térmico	390%	390%
Consumo energético (kWh)	976,3	2178,8
Porcentaje consumo	30,9%	69,1%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 3 155

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	323,2	721,2
Porcentaje emisiones	30,9%	69,1%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 1 044

CLV4 P2

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

CLV4 P3

SGT SERVEIS TÈCNICS

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	-4,4	35,6
Condiciones ambientales prescritas	21,0	23,0
SALTO TERMICO	**25**	**- 13**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	77,0	0,6	23,4	10,6	1 153	522
Suelo	0,0	0,2	23,4	10,6	0	0
Forjado (c.)	77,0	1,9	2,0	2,0	285	285
Forjado (c. inv)	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Forjado (n.c.)	0,0	1,9	12,0	6,0	0	0
Pared ext.	35,2	0,6	23,4	10,6	518	235
Pared int.(c.)	0,0	1,9	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,9	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	94,3	1,9	12,0	6,0	2 094	1 047
Ventanas	28,6	5,7	23,4	10,6	3 809	1 726
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**7 860**	**3 815**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
8	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 366**	**1 099**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	77,0	10,00		770
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 257**	**770**

CLV4 P3

SGT SERVEIS TÈCNICS

RADIACION

SUPERFICIE ACRISTALADA

	m2		m2		m2
Noroeste	0,0	Norte	28,6	Noreste	0,0
Oeste	0,0	Horizontal	0,0	Este	0,0
Suroeste	0,0	Sur	0,0	Sureste	0,0

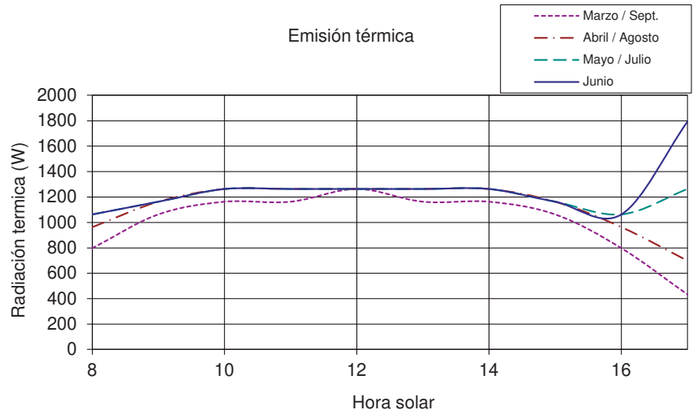
SUPERFICIE TOTAL (m2) 28,6

EMISION TERMICA HORARIA

ORIENTACION (Latitud) 40 º

W	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Marzo / Sept.	797	1063	1162	1162	1262	1162	1162	1063	797	432
Abril / Agosto	963	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	963	697
Mayo / Julio	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1262
Junio	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1793
Máximo	1063	1162	1262	1262	1262	1262	1262	1162	1063	1793

Emisión máxima (W) 1793 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)
28,6	62,8	0,70		
TOTAL RADIACION				**1 255**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
8	12,5	360

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
77,0	0,83	230

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
231,0	0,5	116

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	360	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 12,5 l/(s.per.))	360	3 575	1 773
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	360		

e) Uso de recuperador entálpico

No es obligatorio el uso de recuperador de aire, por lo que no se instala

Eficiencia mínima en calor sensible (%):	44%		
Perdidas de presión máximas (Pa):	140 Pa		
Recuperación de energía del recuperador		0	0
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE		**3 575**	**1 773**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	231,0	2 295	1 138
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**2 295**	**1 138**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	7 860	3 815
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	1 255
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 366	1 099
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 257	770
CARGA TERMICA POR VENTILACION	3 575	1 773
CARGA TERMICA TRANSITORIA	2 295	1 138
TOTAL	**13 106**	**9 850**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**170**	**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%	25,4	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	22,3	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	15,3	-2,1
Abril	214	26,8%	41,1%	6,8	-5,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-8,7
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-11,4
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-12,6
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-11,1
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,3	-7,6
Octubre	221	41,1%	26,8%	10,5	-3,4
Noviembre	214	68,8%	0,0%	17,5	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	22,9	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción W (med)	Refrigeración W (med)	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh
Enero	3340,3	0,0	738,2	0,0	738,2
Febrero	2931,8	0,0	586,4	0,0	586,4
Marzo	2007,7	502,5	443,7	111,0	554,7
Abril	894,8	1216,4	191,5	260,3	451,8
Mayo	0,0	2033,0	0,0	449,3	449,3
Junio	0,0	2671,1	0,0	571,6	571,6
Julio	0,0	2956,3	0,0	632,7	632,7
Agosto	0,0	2594,7	0,0	314,0	314,0
Septiembre	567,7	1776,9	121,5	380,3	501,7
Octubre	1374,4	791,9	303,7	175,0	478,8
Noviembre	2297,0	0,0	491,6	0,0	491,6
Diciembre	3018,0	0,0	516,1	0,0	516,1
		TOTAL	3392,6	2894,1	6286,7

CLV4 P3

SGT SERVEIS TÈCNICS

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	7,0	0,0	155,7	155,7
Abril	7,9	0,0	168,6	168,6
Mayo	8,4	0,0	186,0	186,0
Junio	8,8	0,0	188,0	188,0
Julio	8,4	0,0	180,1	180,1
Agosto	7,9	0,0	95,4	95,4
Septiembre	7,0	0,0	150,7	150,7
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	1124,5	1124,5

CALOR INTERNO

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	-137,7		-137,7
Febrero	-124,6		-124,6
Marzo	-137,7	413,1	275,4
Abril	-133,3	400,0	266,7
Mayo		413,1	413,1
Junio		400,0	400,0
Julio		400,0	400,0
Agosto		226,2	226,2
Septiembre	-133,3	400,0	266,7
Octubre	-137,7	413,1	275,4
Noviembre	-133,3		-133,3
Diciembre	-106,5		-106,5
TOTAL	-1044,2	3065,3	2021,1

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	335,7	0,0	335,7
Febrero	266,7	0,0	266,7
Marzo	201,8	51,6	253,4
Abril	87,1	121,0	208,1
Mayo	0,0	208,8	208,8
Junio	0,0	265,7	265,7
Julio	0,0	294,1	294,1
Agosto	0,0	145,9	145,9
Septiembre	55,3	176,8	232,0
Octubre	138,1	81,4	219,5
Noviembre	223,6	0,0	223,6
Diciembre	234,7	0,0	234,7
TOTAL	1542,9	1345,3	2888,2

CLV4 P3

SGT SERVEIS TÈCNICS

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	738,2	0,0	-137,7	335,7	936,3
Febrero	586,4	0,0	-124,6	266,7	728,4
Marzo	443,7	0,0	-137,7	201,8	507,8
Abril	191,5	0,0	-133,3	87,1	145,2
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	121,5	0,0	-133,3	55,3	43,4
Octubre	303,7	0,0	-137,7	138,1	304,2
Noviembre	491,6	0,0	-133,3	223,6	581,8
Diciembre	516,1	0,0	-106,5	234,7	644,3
TOTAL	3392,6	0,0	-1044,2	1542,9	3891,4

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	3392,6	87,2%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-1044,2	-26,8%
Ventilación	1542,9	39,7%

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	111,0	155,7	413,1	51,6	731,4
Abril	260,3	168,6	400,0	121,0	949,9
Mayo	449,3	186,0	413,1	208,8	1257,2
Junio	571,6	188,0	400,0	265,7	1425,3
Julio	632,7	180,1	400,0	294,1	1506,8
Agosto	314,0	95,4	226,2	145,9	781,4
Septiembre	380,3	150,7	400,0	176,8	1107,7
Octubre	175,0	0,0	413,1	81,4	669,4
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	1124,5	3065,3	1345,3	8429,2

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	2894,1	34,3%
Radiación	1124,5	13,3%
Calor interno	3065,3	36,4%
Ventilación	1345,3	16,0%

CLV4 P3

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	936,3	0,0	24%	0%	936,3
Febrero	728,4	0,0	19%	0%	728,4
Marzo	507,8	731,4	13%	9%	1239,2
Abril	145,2	949,9	4%	11%	1095,2
Mayo	0,0	1257,2	0%	15%	1257,2
Junio	0,0	1425,3	0%	17%	1425,3
Julio	0,0	1506,8	0%	18%	1506,8
Agosto	0,0	781,4	0%	9%	781,4
Septiembre	43,4	1107,7	1%	13%	1151,1
Octubre	304,2	669,4	8%	8%	973,6
Noviembre	581,8	0,0	15%	0%	581,8
Diciembre	644,3	0,0	17%	0%	644,3
TOTAL	**3891,4**	**8429,2**			**12320,6**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3891,4	8429,2
Rendimiento térmico	250%	290%
Consumo energético (kWh)	1556,6	2906,6
Porcentaje consumo	34,9%	65,1%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 4 463

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Rendimiento térmico	250%	290%
Emisión CO2 anual (kgCO2)	515,2	962,1
Porcentaje emisiones	34,9%	65,1%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 1 477

CLV4 P3

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera GLP	Enfriadora + Fancoils
Combustible	GLP	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3891,4	8429,2
Rendimiento térmico	90%	280%
Consumo energético (kWh)	4323,8	3010,4
Porcentaje consumo	59,0%	41,0%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 7 334

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,254	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	1098,2	996,5
Porcentaje emisiones	52,4%	47,6%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 2 095

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Bomba geotérmica	Bomba geotérmica
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	3891,4	8429,2
Rendimiento térmico	390%	390%
Consumo energético (kWh)	997,8	2161,3
Porcentaje consumo	31,6%	68,4%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 3 159

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	330,3	715,4
Porcentaje emisiones	31,6%	68,4%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 1 046

CLV4 P3

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

ACTOS

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	-4,4	35,6
Condiciones ambientales prescritas	21,0	23,0
SALTO TERMICO	**25**	**- 13**

TRANSMISION

	Sup. (m2)	K (W/(m2K))	dif.T (invierno)	dif.T (verano)	W(invierno)	W(verano)
Cubierta	222,0	1,0	23,4	10,6	5 299	2 400
Suelo	0,0	0,1	23,4	10,6	0	0
Forjado (c.)	0,0	3,5	2,0	2,0	0	0
Forjado (c. inv)	0,0	3,5	2,0	6,0	0	0
Forjado (n.c.)	222,0	3,5	12,0	6,0	9 191	4 595
Pared ext.	0,0	1,5	23,4	10,6	0	0
Pared int.(c.)	0,0	1,6	2,0	2,0	0	0
Pared int.(c. inv	0,0	1,6	2,0	6,0	0	0
Pared int.(n.c.)	644,0	1,6	12,0	6,0	12 365	6 182
Ventanas	0,0	2,8	23,4	10,6	0	0
					0	0
					0	0
CARGA TERMICA POR TRASMISION					**26 854**	**13 178**

CALOR PERSONAL

Nº Personas	W/per.	Coef. Simul.	W(invierno)	W(verano)
200	162	0,85		
CARGA TERMICA POR PERSONAL			**- 9 159**	**27 477**

CALOR INTERNO

	Sup. (m2)	W/m2	W(invierno)	W(verano)
Instalaciones	222,0	10,00		2 220
	W	Coef. Simul.		
Maquinaria	0,0	0,80		0
TOTAL CALOR INTERNO			**- 740**	**2 220**

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

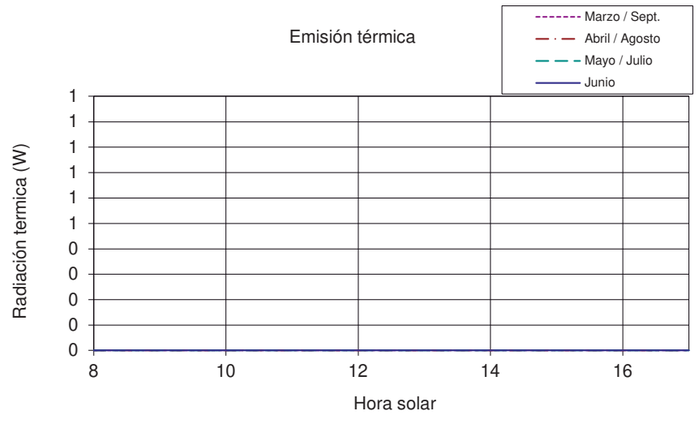
SUPERFICIE TOTAL (m2) 0,0

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	0,70		

TOTAL RADIACION **0**

RENOVACION DE AIRE

a) Renovación mímina por número de personas

Nº Personas	Ren. (l/(s.per.))	Ren. (m3/h)
200	8	5 760

b) Renovación mínima por superficie

Sup. (m2)	Ren. (l/(sm2))	Ren. (m3/h)
222,0	0,55	440

c) Renovación mínima por volumen

Vol. (m3)	Ren. hora	Ren. (m3/h)
2.042,4	0,5	1 021

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	5 760	W(invierno)	W(verano)
Aire exterior (mínimo 8 l/(s.per.))	5 760	57 192	28 371
Aire mínimo de recirculación	0		
Aire mínimo de impulsión de climatizador	5 760		

e) Uso de recuperador entálpico

Es obligatorio el uso de un recuperador
Eficiencia mínima en calor sensible (%): 70%
Perdidas de presión máximas (Pa): 160 Pa

Recuperación de energía del recuperador	-40034	-19860
CARGA TERMICA POR RENOVACION DE AIRE	**17 158**	**8 511**

REGIMEN TRANSITORIO

		W(invierno)	W(verano)
Volumen de aire del recinto (m3)	2.042,4	20 290	10 060
Duración del periodo transitorio (h)	1		
Considerar el transitorio (S/N)	S		
INCREMENTO DE CARGA TERMICA POR TRANSITORIO		**20 290**	**10 060**

RESUMEN

	W(invierno)	W(verano)
CARGA TERMICA POR TRANSMISION	26 854	13 178
CARGA TERMICA POR RADIACION	0	0
CARGA TERMICA POR PERSONAL	- 9 159	27 477
CARGA TERMICA POR CALOR INTERNO	- 740	2 220
CARGA TERMICA POR VENTILACION	17 158	8 511
CARGA TERMICA TRANSITORIA	20 290	10 060
TOTAL	**54 403**	**61 446**

RATIOS

	W/m2	W/m2
CARGA TERMICA POR SUPERFICIE	**245**	**277**

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%	25,4	0,0
Febrero	200	87,8%	0,0%	22,3	0,0
Marzo	221	60,1%	17,0%	15,3	-2,1
Abril	214	26,8%	41,1%	6,8	-5,2
Mayo	221	0,0%	68,8%	0,0	-8,7
Junio	214	0,0%	90,4%	0,0	-11,4
Julio	214	0,0%	100,0%	0,0	-12,6
Agosto	121	0,0%	87,8%	0,0	-11,1
Septiembre	214	17,0%	60,1%	4,3	-7,6
Octubre	221	41,1%	26,8%	10,5	-3,4
Noviembre	214	68,8%	0,0%	17,5	0,0
Diciembre	171	90,4%	0,0%	22,9	0,0
TOTAL	2446				

TRANSMISIÓN

	Calefacción	Refrigeración	Calefacción	Refrigeración	Total
	W (med)	W (med)	kWh	kWh	kWh
Enero	11413,1	0,0	2522,3	0,0	2522,3
Febrero	10017,1	0,0	2003,4	0,0	2003,4
Marzo	6859,7	1735,8	1516,0	383,6	1899,6
Abril	3057,3	4202,1	654,3	899,3	1553,5
Mayo	0,0	7023,1	0,0	1552,1	1552,1
Junio	0,0	9227,5	0,0	1974,7	1974,7
Julio	0,0	10213,0	0,0	2185,6	2185,6
Agosto	0,0	8963,8	0,0	1084,6	1084,6
Septiembre	1939,8	6138,4	415,1	1313,6	1728,7
Octubre	4695,9	2735,8	1037,8	604,6	1642,4
Noviembre	7848,4	0,0	1679,6	0,0	1679,6
Diciembre	10311,8	0,0	1763,3	0,0	1763,3
		TOTAL	11591,7	9998,1	21589,8

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	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	-2187,7		-2187,7
Febrero	-1979,8		-1979,8
Marzo	-2187,7	6563,0	4375,3
Abril	-2118,4	6355,1	4236,7
Mayo		6563,0	6563,0
Junio		6355,1	6355,1
Julio		6355,1	6355,1
Agosto		3593,3	3593,3
Septiembre	-2118,4	6355,1	4236,7
Octubre	-2187,7	6563,0	4375,3
Noviembre	-2118,4		-2118,4
Diciembre	-1692,7		-1692,7
TOTAL	-16590,6	48702,7	32112,1

VENTILACIÓN

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Total kWh/ dia
Enero	1611,5	0,0	1611,5
Febrero	1280,0	0,0	1280,0
Marzo	968,6	247,8	1216,4
Abril	418,0	580,8	998,8
Mayo	0,0	1002,5	1002,5
Junio	0,0	1275,4	1275,4
Julio	0,0	1411,6	1411,6
Agosto	0,0	700,5	700,5
Septiembre	265,2	848,4	1113,6
Octubre	663,1	390,5	1053,6
Noviembre	1073,1	0,0	1073,1
Diciembre	1126,6	0,0	1126,6
TOTAL	7406,1	6457,4	13863,6

ACTOS

CARGAS ENERGÉTICAS TOTAL CALEFACIÓN

	Transmisión kWh	Radiación kWh	Calor interno kWh	Ventilación kWh	Total kWh
Enero	2522,3	0,0	-2187,7	1611,5	1946,2
Febrero	2003,4	0,0	-1979,8	1280,0	1303,7
Marzo	1516,0	0,0	-2187,7	968,6	296,9
Abril	654,3	0,0	-2118,4	418,0	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	415,1	0,0	-2118,4	265,2	0,0
Octubre	1037,8	0,0	-2187,7	663,1	0,0
Noviembre	1679,6	0,0	-2118,4	1073,1	634,3
Diciembre	1763,3	0,0	-1692,7	1126,6	1197,2
TOTAL	11591,7	0,0	-16590,6	7406,1	5378,2

	Calefacción kWh	Total kWh
Transmisión	11591,7	481,5%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	-16590,6	-689,2%
Ventilación	7406,1	307,7%

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	383,6	0,0	6563,0	247,8	7194,4
Abril	899,3	0,0	6355,1	580,8	7835,2
Mayo	1552,1	0,0	6563,0	1002,5	9117,5
Junio	1974,7	0,0	6355,1	1275,4	9605,2
Julio	2185,6	0,0	6355,1	1411,6	9952,3
Agosto	1084,6	0,0	3593,3	700,5	5378,4
Septiembre	1313,6	0,0	6355,1	848,4	8517,2
Octubre	604,6	0,0	6563,0	390,5	7558,1
Noviembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diciembre	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
TOTAL	9998,1	0,0	48702,7	6457,4	65158,2

	Refrigeración kWh	Total kWh
Transmisión	9998,1	15,3%
Radiación	0,0	0,0%
Calor interno	48702,7	74,7%
Ventilación	6457,4	9,9%

ACTOS

CARGA ENERGÉTICA GLOBAL

	Calefacción kWh	Refrigeración kWh	Calefacción %	Refrigeración %	TOTAL kWh
Enero	1946,2	0,0	36%	0%	1946,2
Febrero	1303,7	0,0	24%	0%	1303,7
Marzo	296,9	7194,4	6%	11%	7491,3
Abril	0,0	7835,2	0%	12%	7835,2
Mayo	0,0	9117,5	0%	14%	9117,5
Junio	0,0	9605,2	0%	15%	9605,2
Julio	0,0	9952,3	0%	15%	9952,3
Agosto	0,0	5378,4	0%	8%	5378,4
Septiembre	0,0	8517,2	0%	13%	8517,2
Octubre	0,0	7558,1	0%	12%	7558,1
Noviembre	634,3	0,0	12%	0%	634,3
Diciembre	1197,2	0,0	22%	0%	1197,2
TOTAL	**5378,2**	**65158,2**			**70536,4**

CONSUMO ENERGÉTICO

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	5378,2	65158,2
Rendimiento térmico	250%	290%
Consumo energético (kWh)	2151,3	22468,3
Porcentaje consumo	8,7%	91,3%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh)	**24 620**

EMISIONES DE CO2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Expansión directa	Expansión directa
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Rendimiento térmico	250%	290%
Emisión CO2 anual (kgCO2)	712,1	7437,0
Porcentaje emisiones	8,7%	91,3%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2)	**8 149**

SISTEMA ALTERNATIVO 1

	Invierno	Verano
Método de climatización	Caldera GLP	Enfriadora + Fancoils
Combustible	GLP	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	5378,2	65158,2
Rendimiento térmico	90%	280%
Consumo energético (kWh)	5975,8	23270,8
Porcentaje consumo	20,4%	79,6%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 29 247

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,254	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	1517,9	7702,6
Porcentaje emisiones	16,5%	83,5%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 9 220

SISTEMA ALTERNATIVO 2

	Invierno	Verano
Método de climatización	Bomba geotérmica	Bomba geotérmica
Combustible	Suministro eléctrico	Suministro eléctrico
Carga energética (kWh)	5378,2	65158,2
Rendimiento térmico	390%	390%
Consumo energético (kWh)	1379,0	16707,2
Porcentaje consumo	7,6%	92,4%

CONSUMO ENERGÉTICO TOTAL (kWh) 18 086

	Invierno	Verano
Emisión CO2 (kg CO2 / kWh)	0,331	0,331
Emisión CO2 anual (kgCO2)	456,5	5530,1
Porcentaje emisiones	7,6%	92,4%

EMISIÓN CO2 ANUAL TOTAL (kgCO2) 5 987

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

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	Prod Frio	Ac galv	Hazen-Williams	125	**141,8**	39,40	1	8"	203,2	20	0	4	**500,0**	51,02	0	1,00	141,8	39,40	1,21	0,080	0,008	1,9	0,20	**498,1**	50,82
2	Prod Calor	Ac galv	Hazen-Williams	125	**148,4**	41,22	1	8"	203,2	20	0	4	**500,0**	51,02	0	1,00	148,4	41,22	1,27	0,087	0,009	2,1	0,21	**497,9**	50,81
3	Colector Frio	Ac galv	Hazen-Williams	125	**170,2**	47,28	1	10"	254,0	50	0	10	**450,0**	45,92	0	1,00	170,2	47,28	0,93	0,038	0,004	2,3	0,23	**447,7**	45,69
4	Colector Calor	Ac galv	Hazen-Williams	125	**178,1**	49,46	1	10"	254,0	50	0	10	**450,0**	45,92	0	1,00	178,1	49,46	0,98	0,041	0,004	2,5	0,25	**447,5**	45,67
5																									
6	Colector Frio/calor	Ac galv	Hazen-Williams	125	**60,1**	16,68	1	6"	152,4	50	0	10	**450,0**	45,92	0	1,00	60,1	16,68	0,91	0,066	0,007	4,0	0,41	**446,0**	45,51

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.

CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

DENOMINACION		DATOS DE CÁLCULO								TIPO DE CONDUCTO		CONDICIONES DE TRABAJO						CALCULO DE PERDIDA DE CARGA						
ID	DENOMINACION	DATO DE CALCULO	Q Caudal (m3/h)	(m3/s)	Ap A presion /m tubo (Pa/m)	(mmca/m)	V Veloc. (m/s)	D Diam eq. (mm)	a b Conducto (mm)	(mm)	Seccíon	Rugosidad	D Diam eq. (mm)	a Conducto (mm)	b (mm)	Cr Coef.	Ap A presion /m tubo (Pa/m)	(mmca/m)	V Veloc. (m/s)	L Longitud (m)	Aps Perdidas singulares (Pa)	(mmca)	App Perdida previa (Pa)	(mmca)	Apt Perdida acumulada (Pa)	(mmca)
1	CLB4/1	Apresión	2889,0	0,80	1,00	0,102					Rectangular	media		350	400	1,30	1,16	0,118	6,11	10	50	5,102	0	0,000	61,588	6,284
2	CLB2/3	Apresión	11121,0	3,09	1,00	0,102					Rectangular	media		600	750	1,31	1,14	0,117	7,34	20	50	5,102	0	0,000	72,845	7,433
3		Apresión	1000,0	0,28	1,00	0,102					Rectangular	media		300	200	1,29	1,02	0,104	4,98	20	50	5,102	0	0,000	70,430	7,187
4	CLV1	Apresión	8955,0	2,49	1,00	0,102					Rectangular	media		700	550	1,30	1,06	0,109	6,91	20	50	5,102	0	0,000	71,297	7,275
5	CLV1 P1	Apresión	2985,0	0,83	1,00	0,102					Rectangular	media		400	350	1,30	1,23	0,125	6,32	20	50	5,102	0	0,000	74,574	7,610
6	CLV1 P2	Apresión	2985,0	0,83	1,00	0,102					Rectangular	media		400	350	1,30	1,23	0,125	6,32	20	50	5,102	0	0,000	74,574	7,610
7	CLV1 P3	Apresión	2985,0	0,83	1,00	0,102					Rectangular	media		400	350	1,30	1,23	0,125	6,32	20	50	5,102	0	0,000	74,574	7,610
8	CLV1P1+P2	Apresión	5970,0	1,66	1,00	0,102					Rectangular	media		600	450	1,30	1,09	0,111	6,58	20	50	5,102	0	0,000	71,720	7,318
9		Apresión	1000,0	0,28	1,00	0,102					Rectangular	media		300	200	1,29	1,02	0,104	4,98	20	50	5,102	0	0,000	70,430	7,187
10	CLV2	Apresión	4300,0	1,19	1,00	0,102					Rectangular	media		500	400	1,30	1,12	0,115	6,38	20	50	5,102	0	0,000	72,481	7,396
11	CLV2 P1	Apresión	1433,3	0,40	1,00	0,102					Rectangular	media		300	250	1,31	1,22	0,124	5,67	20	50	5,102	0	0,000	74,359	7,588
12	CLV2 P2	Apresión	1433,3	0,40	1,00	0,102					Rectangular	media		300	250	1,31	1,22	0,124	5,67	20	50	5,102	0	0,000	74,359	7,588
13	CLV2 P3	Apresión	1433,3	0,40	1,00	0,102					Rectangular	media		300	250	1,31	1,22	0,124	5,67	20	50	5,102	0	0,000	74,359	7,588
14	CLV2P1+P2	Apresión	2866,7	0,80	1,00	0,102					Rectangular	media		450	300	1,31	1,26	0,129	6,35	20	50	5,102	0	0,000	75,263	7,680
15		Apresión	1000,0	0,28	1,00	0,102					Rectangular	media		300	200	1,29	1,02	0,104	4,98	20	50	5,102	0	0,000	70,430	7,187
16	CLV3	Apresión	10063,0	2,80	1,00	0,102					Rectangular	media		700	600	1,30	1,09	0,112	7,10	20	50	5,102	0	0,000	71,877	7,334
17	CLV3 P1	Apresión	3354,3	0,93	1,00	0,102					Rectangular	media		450	350	1,30	1,19	0,122	6,33	20	50	5,102	0	0,000	73,830	7,534
18	CLV3 P2	Apresión	3354,3	0,93	1,00	0,102					Rectangular	media		450	350	1,30	1,19	0,122	6,33	20	50	5,102	0	0,000	73,830	7,534
19	CLV3 P3	Apresión	3354,3	0,93	1,00	0,102					Rectangular	media		450	350	1,30	1,19	0,122	6,33	20	50	5,102	0	0,000	73,830	7,534
20	CLV3P1+P2	Apresión	6708,7	1,86	1,00	0,102					Rectangular	media		550	500	1,31	1,29	0,132	7,22	20	50	5,102	0	0,000	75,798	7,734
21		Apresión	1000,0	0,28	1,00	0,102					Rectangular	media		300	200	1,29	1,02	0,104	4,98	20	50	5,102	0	0,000	70,430	7,187
22	CLV4	Apresión	5408,0	1,50	1,00	0,102					Rectangular	media		600	400	1,31	1,18	0,120	6,74	20	50	5,102	0	0,000	73,592	7,509
23	CLV4 P1	Apresión	1802,7	0,50	1,00	0,102					Rectangular	media		400	250	1,29	1,02	0,104	5,41	20	50	5,102	0	0,000	70,392	7,183
24	CLV4 P2	Apresión	1802,7	0,50	1,00	0,102					Rectangular	media		400	250	1,29	1,02	0,104	5,41	20	50	5,102	0	0,000	70,392	7,183
25	CLV4 P3	Apresión	1802,7	0,50	1,00	0,102					Rectangular	media		400	250	1,29	1,02	0,104	5,41	20	50	5,102	0	0,000	70,392	7,183
26	CLV4P1+P2	Apresión	3605,3	1,00	1,00	0,102					Rectangular	media		500	350	1,30	1,09	0,112	6,15	20	50	5,102	0	0,000	71,858	7,332
27		Apresión	1000,0	0,28	1,00	0,102					Rectangular	media		300	200	1,29	1,02	0,104	4,98	20	50	5,102	0	0,000	70,430	7,187
28	CL-ACTOS	Apresión	5760,0	1,60	1,00	0,102					Rectangular	media		600	450	1,29	1,01	0,103	6,35	20	50	5,102	0	0,000	70,269	7,170

Fórmula de cálculo para la pérdida de carga:

$$Ap = Cr\ 10^{[\log Q - \log\left(\frac{1.931}{10^7}\cdot Deq^{2.33}\right) - 1.153]/0.55767}/0.10204$$

Siendo:

Ap:	Perdida de carga por longitud (Pa/m)
Q:	Caudal de aire (m^3/s)
Deq:	Diámetro equivalente del conducto (mm)

Factor de corrección en función de la rugosidad del conducto:

$$Cr = 2.2924\ Deq^{-0.071} + 0.1724\ Deq^{-0.183}(V-1) \quad \text{(Rugosidad alta)}$$
$$Cr = 1.3358\ Deq^{-0.024} + 0.0696\ Deq^{-0.147}(V-1) \quad \text{(Rugosidad media)}$$

Siendo:

Deq:	Diámetro equivalente del conducto (mm)
V:	Velocidad del aire (m/s)

CÁLCULO DE CONDUCTOS DE AIRE

DENOMINACION			DATOS DE CÁLCULO								TIPO DE CONDUCTO		CONDICIONES DE TRABAJO							CALCULO DE PERDIDA DE CARGA							
ID	DENOMINACION	DATO DE CALCULO	Q Caudal (m3/h)	(m3/s)	Ap A presion /m tubo (Pa/m)	(mmca/m)	V Veloc. (m/s)	D Diam eq. (mm)	a Conducto (mm)	b (mm)	Seccíon	Rugosidad	D Diam eq. (mm)	a Conducto (mm)	b (mm)	Cr Coef.	Ap A presion /m tubo (Pa/m)	(mmca/m)	V Veloc. (m/s)	L Longitud (m)	Aps Perdidas singulares (Pa)	(mmca)	App Perdida previa (Pa)	(mmca)	Apt Perdida acumulada (Pa)	(mmca)
1	REC ESP 2	Apresión	3505,0	0,97	1,00	0,102					Rectangular	media		450	350	1,31	1,30	0,132	6,61	10	50	5,102	0	0,000	62,971	6,426
2	ESP 2 P1	Apresión	586,0	0,16	1,00	0,102					Rectangular	media		250	150	1,29	1,06	0,108	4,70	20	50	5,102	0	0,000	71,197	7,265
3	ESP 2 P2	Apresión	1435,0	0,40	1,00	0,102					Rectangular	media		300	250	1,31	1,22	0,125	5,67	20	50	5,102	0	0,000	74,413	7,593
4	ESP 2 P3	Apresión	1485,0	0,41	1,00	0,102					Rectangular	media		300	250	1,31	1,30	0,133	5,87	20	50	5,102	0	0,000	76,078	7,763
5		Apresión	1000,0	0,28	1,00	0,102					Rectangular	media		300	200	1,29	1,02	0,104	4,98	20	50	5,102	0	0,000	70,430	7,187
6	REC ESP 3	Apresión	4345,0	1,21	1,00	0,102					Rectangular	media		500	400	1,30	1,15	0,117	6,45	20	50	5,102	0	0,000	72,937	7,443
7	ESP 3 P1	Apresión	1426,0	0,40	1,00	0,102					Rectangular	media		300	250	1,30	1,21	0,123	5,64	20	50	5,102	0	0,000	74,119	7,563
8	ESP 3 P2	Apresión	1435,0	0,40	1,00	0,102					Rectangular	media		300	250	1,31	1,22	0,125	5,67	20	50	5,102	0	0,000	74,413	7,593
9	ESP 3 P3	Apresión	1485,0	0,41	1,00	0,102					Rectangular	media		300	250	1,31	1,30	0,133	5,87	20	50	5,102	0	0,000	76,078	7,763
10		Apresión	1000,0	0,28	1,00	0,102					Rectangular	media		300	200	1,29	1,02	0,104	4,98	20	50	5,102	0	0,000	70,430	7,187
11	REC-CL09	Apresión	1094,0	0,30	1,00	0,102					Rectangular	media		300	200	1,30	1,21	0,124	5,45	20	50	5,102	0	0,000	74,267	7,578
12	REC-AUPB	Apresión	1085,0	0,30	1,00	0,102					Rectangular	media		300	200	1,30	1,19	0,122	5,41	20	50	5,102	0	0,000	73,885	7,539
13	REC-AU1.3	Apresión	1345,0	0,37	1,00	0,102					Rectangular	media		300	250	1,29	1,08	0,110	5,32	20	50	5,102	0	0,000	71,558	7,302
14	REC-AU2.3	Apresión	1490,0	0,41	1,00	0,102					Rectangular	media		300	250	1,31	1,31	0,134	5,89	20	50	5,102	0	0,000	76,247	7,780
15	REC-CAF	Apresión	780,0	0,22	1,00	0,102					Rectangular	media		250	200	1,28	0,94	0,096	4,63	20	50	5,102	0	0,000	68,786	7,019
16		Apresión	1000,0	0,28	1,00	0,102					Rectangular	media		300	200	1,29	1,02	0,104	4,98	20	50	5,102	0	0,000	70,430	7,187
17	ESP3P1+P2	Apresión	2861,0	0,79	1,00	0,102					Rectangular	media		450	300	1,31	1,26	0,128	6,34	20	50	5,102	0	0,000	75,167	7,670
18	ESP2P1+P2	Apresión	2021,0	0,56	1,00	0,102					Rectangular	media		350	300	1,30	1,11	0,113	5,71	20	50	5,102	0	0,000	72,186	7,366

Fórmula de cálculo para la pérdida de carga:

$$Ap = Cr\ 10^{[\log Q - \log\left(\frac{1.931}{10^7}\cdot Deq^{2.32}\right) - 1.153]/0.55767}/0.10204$$

Siendo:

Ap: Perdida de carga por longitud (Pa/m)
Q: Caudal de aire (m^3/s)
Deq: Diámetro equivalente del conducto (mm)

Factor de corrección en función de la rugosidad del conducto:

$Cr = 2.2924\ Deq^{-0.071} + 0.1724\ Deq^{-0.183}(V-1)$ (Rugosidad alta)
$Cr = 1.3358\ Deq^{-0.024} + 0.0696\ Deq^{-0.147}(V-1)$ (Rugosidad media)

Siendo:

Deq: Diámetro equivalente del conducto (mm)
V: Velocidad del aire (m/s)

AN MC 2 Càlculs d'estructura

ANNEX D'ESTRUCTURA PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ, MILLORA D L'EDIFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
C/ Wellington, nº 29, bajos
08018 Barcelona
Tel: 934052165
www.ruizlarrea.com

ÍNDEX

0. ANTECEDENTS I CONSIDERACIONS INICIALS 1
1. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE 2
1.1. DESCRIPCIÓ GEOMÈTRICA I CONSTRUCTIVA 2
2. NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT 3
3. REQUISITS DE L'ESTRUCTURA 5
3.1. VIDA ÚTIL 5
3.2. EXIGÈNCIES 5
4. JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ESTRUCTURAL ADOPTADA 8
4.1. ESTRUCTURA 8
5. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS EMPRATS 9
5.1 FORMIGÓ IN SITU 9
5.2 ACER EN BARRES 9
5.3 ACER EN PERFILS 9
5.4 CONTROL DE QUALITAT 9
6. ACCIONS CONSIDERADES 10
6.0 PES PROPI 10
6.1 CÀRREGUES DISTRIBUÏDES SOBRE FORJATS 10
6.2 ACCIONS TÈRMIQUES 10
6.3 ACCIONS SÍSMIQUES 10
6.4 ALTRES ACCIONS ACCIDENTALS 10
7. MÉTODES DE CÀLCUL 11
7.1. FORMIGÓ ARMAT 11
7.2. ACER LAMINAT I CONFORMAT 11
7.3. FÀBRICA 11
8. COMBINACIONS D'ACCIONS 12
9. COMPROVACIONS ESTRUCTRURALS 13
9.1 COMPROVACIÓ BANCADA CLIMATITZADORA COBERTA 13
10. PROTECCIÓ DE L'ESTRUCTURA FRONT EL FOC 14
11. CONSIDERACIONS FINALS 15
11.1 CONSIDERACIONS FINALS I CONCLUSIONS 15
11.2 RECOMANACIONS CONSTRUCTIVES 15

0. ANTECEDENTS I CONSIDERACIONS INICIALS

Projecte Bàsic i Executiu i la posterior direcció d'obra de les obres de rehabilitació, millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques a l'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida, amb la finalitat de donar resposta a les necessitats i problemes actuals del centre.

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

El projecte redactat comprén el disseny i el càlcul de l'estructura de rehabilitació, millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques a l'edifici del rectorat de la universitat de Lleida.

L'edifici es troba enretirat de l'alineació de la Rambla d'Aragó, que dona lloc a la Plaça de Victor Siurana, on es troba l'accés principal i més representatiu de l'edifici. Cal destacar per altra banda que l'edifici disposa de dos accessos addicionals a través dels espigons laterals de l'ampliació, des de l'aparcament que es troba a la part posterior de l'edifici, entre els carrers de Bisbe Messeguer, Maragall i Ramon i Cajal.

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**
  Es 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 estructural, com a complement a l'aplicació del Código Estructural.
- **DB-SE-A: ACERO**
  No és d'aplicació al present projecte estructural.
- **DB-SE-F: FÁBRICA**
  És d'aplicació al present projecte estructural, com a complement a l'aplicació del Código Estructural.
- **DB-SE-M: MADERA**
  No és d'aplicació al present projecte estructural.
- **DB-SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**
  Es 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 de 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 després 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 li 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 la integritat dels elements constructius es limita la fletxa activa relativa a L/400 (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 curta durada.

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

A més, per a les estructures de formigó, s'estableixen els següents valors orientatius per a la limitació de fletxes:

- El menor dels valors L/250 i L/500+1 cm, per a la fletxa total
- L/400 per a la fletxa activa

En el cas de forjats unidireccionals de formigó, s'estableixen els següents valors orientatius per a la limitació de fletxes:

- El menor dels valors L/250 i L/500+1 cm, per a la fletxa total a temps infinit
- El menor dels valors L/500 i L/1000+0,5 cm, per a la fletxa activa (en el cas de voladius L serà 1,6 vegades el vol)

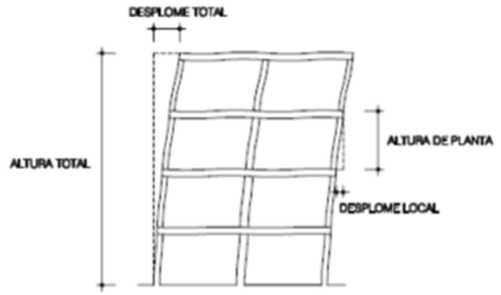
Desplaçaments horitzontals

La limitació dels desplaçaments horitzontals de l'edifici s'ha limitat a:

- Desplom total: 1/500 de l'alçada total de l'edifici, per a qualsevol combinació d'accions característica.

- Desplom local: 1/250 de l'alçada de la planta, en qualsevol d'elles, per a qualsevol combinació d'accions característica.

- Desplom relatiu: 1/250 de l'alçada de la planta o de l'edifici, per a qualsevol combinació d'accions quasipermanent.



Limitació de la fissuració

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**, tant per als elements de fonamentació i contenció, com per a la resta d'elements de l'estructura interior de l'edifici.

Es limita l'obertura màxima de fissura a **0,2 mm**, per als elements de l'estructura exterior de l'edifici.

Vibracions

Per la pròpia naturalesa del projecte, no es limiten les vibracions, donat que el ús de l'edificació serà d'habitatge plurifamiliar.

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, i R120 per a les soterrades.

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 tasques 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:

- Pilars quadrats de formigó armat HA-30, armats amb barres corrugades d'acer B500S
- Bigues d'acer laminat tipus IPE, d'acer S275JR
- Bloc de formigó H-30

4.1.2. Estructura horitzontal

L'estructura horitzontal es composa dels següents sistemes:

- Bigues d'acer laminat tipus IPE, d'acer S275JR

5. CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS EMPRATS

5.1 FORMIGÓ IN SITU

La caracterització del formigó a emprar s'ha fet d'acord amb l'establert als capítols 7, 8 i 9 del Código Estructural. El solar objecte d'aquest projecte es situa a Llieda. La situació dels elements estructurals de formigó son elements estructures exteriors.

Per als elements estructurals de l'edifici es considera una classe d'exposició **XC4.**

El pes específic del formigó armat es considera 25 kN/m^3.

FORMIGÓ C.E. XC4

Resistència

Per a una classe general d'exposició tipo XC4 s'emprarà un formigó HA-30, com a mínim, prescrit per la norma.

Composició

Així mateix, la màxima relació aigua-ciment serà de 0,55, i el mínim contingut de ciment serà de 275 kg/m^3.

Recobriment

El recobriment nominal es de 15 + 10 mm, es a dir, 35 mm.

El quadre següent resum les característiques prescrites segons la norma.

CARACTERÍSTIQUES DEL FORMIGÓ XC4	
Recobriment nominal (r_{nom})	35 mm
Màxima relació aigua-ciment	0,55
Mínim contingut ciment (kg/m^3)	300
Resistència mínima (N/mm^2)	30

Per tant, l'estructura a projectar es realitzarà amb un formigó HA-30/B/20/XC4

5.2 ACER EN BARRES

L'acer emprat a l'armat dels elements de formigó te les següents propietats:

pe = 7850 kg/m^3

f_{yk} = 500 N/mm^2

E_s = 200000 N/mm^2

El tipus d'acer per a armats serà B-500-S

5.3 ACER EN PERFILS

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

5.4 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

6.0 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.

6.1 CÀRREGUES DISTRIBUÏDES SOBRE FORJATS

CÀRREGUES PERMANENTS

Plataforma	
Relliga	0.50 kN/m^2
Màquina	100 kN
Total càrregues distribuïdes	**0,50 kN/m^2**

SOBRECÀRREGA D'ÚS

COBERTES TRANSITABLES	
Codi de la sobrecàrrega	A1
Total Sobrecàrrega d'ús distribuïda	**1,00 kN/m^2**
Total Sobrecàrrega d'ús concentrada	**2,00 kN**

SOBRECÀRREGA DE NEU

SOBRECÀRREGA DE NEU COBERTES	
Zona climàtica	Zona 2
Total Sobrecàrrega de neu distribuïda	**0.4 kN/m^2**

6.2 ACCIONS TÈRMIQUES

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

6.3 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.

6.4 ALTRES ACCIONS ACCIDENTALS

No es consideren.

7. MÉTODES DE CÀLCUL

El càlcul de l'estructura ha sigut realitzat mitjançant el programa TRICALC de Càlcul Espacial d'Estructures Tridimensionals, versió 14.0, de l'empresa GRAITEC SPAIN, S. L., amb domicili al carrer Caleruega, 81, E28033 de Madrid (ESPANYA). La memòria i llistats de càlcul de l'estructura global s'adjunten en l'apartat de Annexos del present document.

Les comprovacions puntuals i complementàries 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'hipótesi 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 linial de primer order, es a dir, admitint proporcionalitat entre esforços i deformacions, el principi de superposició d'accions, i un comportament linial 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. El llistat complert de les combinacions es desenvolupa en els llistats de càlcul annexes al present document.

- 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

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

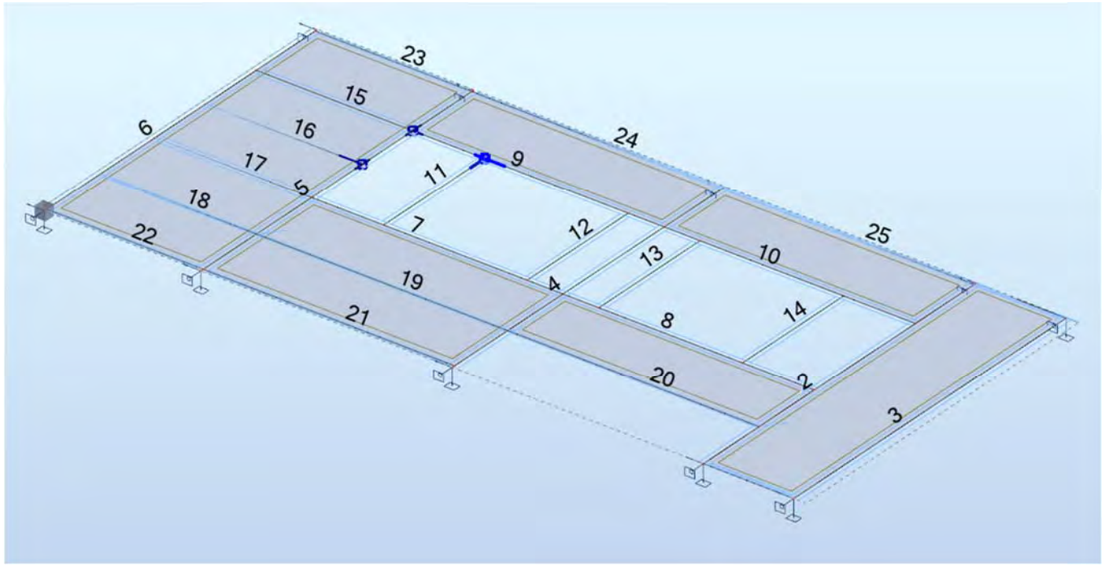
- On:

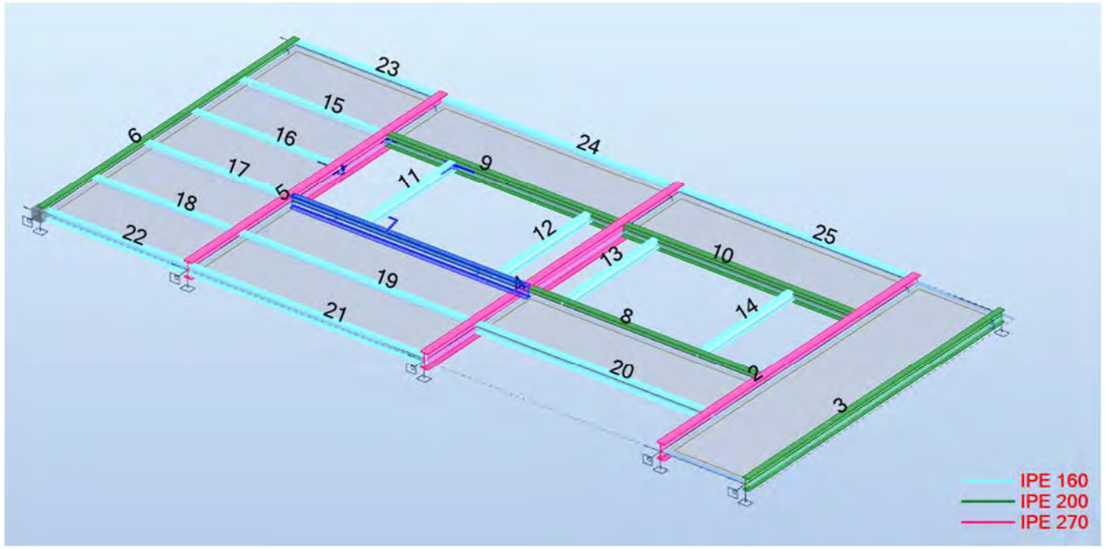
G_k Acció permanent
Q_k Acció variable
g_G Coeficient parcial de seguretat de les accions permanents
$g_{Q,1}$ Coeficient parcial de seguretat de l'acció variable principal
$g_{Q,i}$ Coeficient parcial de seguretat de les accions variables d'acompanyament
$y_{p,1}$ Coeficient de combinació de l'acció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

9. COMPROVACIONS ESTRUCTRURALS

9.1 COMPROVACIÓ BANCADA CLIMATITZADORA COBERTA

S'ha realitzat la comprovació estructural de la bancada amb un model tridimensional de barres, el qual ha estat sol·licitat amb les accions abans esmentades. L'estructura es troba composada pel següent entramat de barres numerades, amb les seccions que s'especifiquen a les següents imatges:





La comprovació realitzada tant en ELU com ELS realitzada indica que la totalitat dels perfils compleixen els requisits de resistència, estabilitat, i deformabilitat. A continuació es mostra una taula resum de les comprovacions realitzades. A l'annex 1 del present document s'annexen els llistats complerts de comprovació d'aquesta estructura.

Barra	Perfil	Material	Lay	Laz	Solicit.	Caso	Ratio(uy	Caso (uy)	Ratio(uz	Caso (uz)
2 Viga_2	OK IPE 270	S 275	52.83	196.16	0.69	4 ELU	0.00		0.83	5 ELS
3 Viga_3	OK IPE 200	S 275	71.80	265.25	0.40	4 ELU	0.00		0.27	5 ELS
4 Viga_4	OK IPE 270	S 275	52.83	196.16	0.83	4 ELU	0.00		0.95	5 ELS
5 Viga_5	OK IPE 270	S 275	52.83	196.16	0.76	4 ELU	0.00		0.91	5 ELS
6 Viga_6	OK IPE 200	S 275	71.80	265.25	0.67	4 ELU	0.00		0.46	5 ELS
7 Viga_7	OK IPE 200	S 275	50.43	186.30	0.64	4 ELU	0.00		0.43	5 ELS
8 Viga_8	OK IPE 200	S 275	50.43	186.30	0.64	4 ELU	0.00		0.43	5 ELS
9 Viga_9	OK IPE 200	S 275	50.43	186.30	0.64	4 ELU	0.00		0.43	5 ELS
10 Viga_10	OK IPE 200	S 275	50.43	186.30	0.64	4 ELU	0.00		0.43	5 ELS
11 Viga_11	OK IPE 160	S 275	33.45	119.31	0.35	4 ELU	0.00		0.23	5 ELS
12 Viga_12	OK IPE 160	S 275	33.45	119.31	0.35	4 ELU	0.00		0.23	5 ELS
13 Viga_13	OK IPE 160	S 275	33.45	119.31	0.35	4 ELU	0.00		0.23	5 ELS
14 Viga_14	OK IPE 160	S 275	33.45	119.31	0.35	4 ELU	0.00		0.23	5 ELS
15 Viga_15	OK IPE 160	S 275	39.47	140.81	0.11	4 ELU	0.00		0.07	5 ELS
16 Viga_16	OK IPE 160	S 275	39.47	140.81	0.10	4 ELU	0.00		0.07	5 ELS
17 Viga_17	OK IPE 160	S 275	39.47	140.81	0.11	4 ELU	0.00		0.07	5 ELS
18 Viga_18	OK IPE 160	S 275	39.47	140.81	0.11	4 ELU	0.00		0.07	5 ELS
19 Viga_19	OK IPE 160	S 275	63.32	225.87	0.40	4 ELU	0.00		0.30	5 ELS
20 Viga_20	OK IPE 160	S 275	63.32	225.87	0.22	4 ELU	0.00		0.16	5 ELS
21 Viga_21	OK IPE 160	S 275	63.32	225.87	0.21	4 ELU	0.00		0.16	5 ELS
22 Viga_22	OK IPE 160	S 275	39.47	140.81	0.06	4 ELU	0.00		0.04	5 ELS
23 Viga_23	OK IPE 160	S 275	39.47	140.81	0.06	4 ELU	0.00		0.04	5 ELS
24 Viga_24	OK IPE 160	S 275	63.32	225.87	0.23	4 ELU	0.00		0.17	5 ELS
25 Viga_25	OK IPE 160	S 275	63.32	225.87	0.23	4 ELU	0.00		0.17	5 ELS

10. 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 (1/2peu maó calat: REI-120)

11. CONSIDERACIONS FINALS

11.1 CONSIDERACIONS FINALS I CONCLUSIONS

Un cop realitzades les comprovacions necessàries, en base a les dades adoptades al present document, es conclou que l'estructura compleix les exigències normatives i, per tant, es apta per desenvolupar la seva tasca de suport de la maquina de clima i elements complementaris a l'edifici del Rectorat de la UdL.

11.2 RECOMANACIONS CONSTRUCTIVES

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

En cas d'haver de realitzar abassegaments sobre l'estructura, es faran un cop el formigó tingui la seva resistència nominal, i el forjat garanteixi la seva capacitat portant. El material s'acopiarà a prop dels pilars preferentment, i en cap moment es superarà la seva sobrecàrrega d'ús nominal.

Barcelona, 08 de Setembre de 2023.

RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.

ANNEX 1: COMPROVACIONS PERFILS BANCADA

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 2 Viga_2 **PUNTOS:** 3 **COORDENADA:** x = 0.41 L = 2.41 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 270

h=27.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=13.5 cm	Ay=31.45 cm2	Az=22.14 cm2	Ax=45.94 cm2
tw=0.7 cm	Iy=5789.78 cm4	Iz=419.87 cm4	Ix=14.93 cm4
tf=1.0 cm	Wply=484.03 cm3	Wplz=96.95 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 52.33 kN*m
My,pl,Rd = 133.11 kN*m
My,c,Rd = 133.11 kN*m
Vz,Ed = 8.58 kN
Vz,c,Rd = 351.49 kN
Mb,Rd = 108.71 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 186.70 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.79
Lcr,upp=1.96 m	Lam_LT = 0.84	fi,LT = 0.84	XLT,mod = 0.82

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.39 < 1.00 (6.2.5.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.6.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.48 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 1.977 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 1.166 cm < uz max = L/300.00 = 1.977 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 1.694 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.198 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 1.694 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 3 Viga_3 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 2.97 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 200

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=19.58 cm2	Az=14.00 cm2	Ax=28.48 cm2
tw=0.6 cm	Iy=1943.17 cm4	Iz=142.37 cm4	Ix=6.46 cm4
tf=0.9 cm	Wply=220.66 cm3	Wplz=44.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 8.46 kN*m
My,pl,Rd = 60.68 kN*m
My,c,Rd = 60.68 kN*m
Mb,Rd = 21.38 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 21.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.35
Lcr,upp=5.93 m	Lam_LT = 1.68	fi,LT = 1.78	XLT,mod = 0.35

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.14 < 1.00 (6.2.5.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.40 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 1.977 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.530 cm < uz max = L/300.00 = 1.977 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 1.694 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.296 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 1.694 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 4 Viga_4 **PUNTOS:** 1 **COORDENADA:** x = 0.41 L = 2.41 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 270

h=27.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=13.5 cm	Ay=31.45 cm2	Az=22.14 cm2	Ax=45.94 cm2
tw=0.7 cm	Iy=5789.78 cm4	Iz=419.87 cm4	Ix=14.93 cm4
tf=1.0 cm	Wply=484.03 cm3	Wplz=96.95 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 29.70 kN*m
My,pl,Rd = 133.11 kN*m
My,c,Rd = 133.11 kN*m
Vz,Ed = -3.44 kN
Vz,c,Rd = 351.49 kN
Mb,Rd = 108.71 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 186.70 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.79
Lcr,upp=1.96 m	Lam_LT = 0.84	fi,LT = 0.84	XLT,mod = 0.82

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.22 < 1.00 (6.2.5.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.27 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 1.977 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.612 cm < uz max = L/300.00 = 1.977 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 1.694 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.224 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 1.694 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 5 Viga_5 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 2.96 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 270

h=27.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=13.5 cm	Ay=31.45 cm2	Az=22.14 cm2	Ax=45.94 cm2
tw=0.7 cm	Iy=5789.78 cm4	Iz=419.87 cm4	Ix=14.93 cm4
tf=1.0 cm	Wply=484.03 cm3	Wplz=96.95 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 60.44 kN*m
My,pl,Rd = 133.11 kN*m
My,c,Rd = 133.11 kN*m
Vz,Ed = -2.03 kN
Vz,c,Rd = 351.49 kN
Mb,Rd = 108.71 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 0.00	Mcr = 186.70 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.79
Lcr,upp=1.96 m	Lam_LT = 0.84	fi,LT = 0.84	XLT,mod = 0.82

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.45 < 1.00 (6.2.5.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.56 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 1.977 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 1.329 cm < uz max = L/300.00 = 1.977 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 1.694 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.292 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 1.694 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 6 Viga_6 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 2.96 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 200

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=19.58 cm2	Az=14.00 cm2	Ax=28.48 cm2
tw=0.6 cm	Iy=1943.17 cm4	Iz=142.37 cm4	Ix=6.46 cm4
tf=0.9 cm	Wply=220.66 cm3	Wplz=44.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 14.30 kN*m
My,pl,Rd = 60.68 kN*m
My,c,Rd = 60.68 kN*m
Mb,Rd = 21.38 kN*m
Vz,Ed = 0.01 kN
Vz,c,Rd = 222.28 kN
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 21.38 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.35
Lcr,upp=5.93 m	Lam_LT = 1.68	fi,LT = 1.78	XLT,mod = 0.35

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.24 < 1.00 (6.2.5.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.67 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 1.977 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.899 cm < uz max = L/300.00 = 1.977 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 1.694 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.496 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 1.694 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 7 Viga_7 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.57 L = 2.38 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 200

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=19.58 cm2	Az=14.00 cm2	Ax=28.48 cm2
tw=0.6 cm	Iy=1943.17 cm4	Iz=142.37 cm4	Ix=6.46 cm4
tf=0.9 cm	Wply=220.66 cm3	Wplz=44.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 4.87 kN*m
My,pl,Rd = 60.68 kN*m
My,c,Rd = 60.68 kN*m
Mb,Rd = 28.68 kN*m
Vz,Ed = -0.72 kN
Vz,T,Rd = 222.19 kN
Tt,Ed = -0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 30.60 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.47
Lcr,upp=4.17 m	Lam_LT = 1.41	fi,LT = 1.42	XLT,mod = 0.47

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.5.(1))
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.17 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.163 cm < uz max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.058 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 8 Viga_8 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.43 L = 1.78 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 200

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=19.58 cm2	Az=14.00 cm2	Ax=28.48 cm2
tw=0.6 cm	Iy=1943.17 cm4	Iz=142.37 cm4	Ix=6.46 cm4
tf=0.9 cm	Wply=220.66 cm3	Wplz=44.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 4.87 kN*m
My,pl,Rd = 60.68 kN*m
My,c,Rd = 60.68 kN*m
Mb,Rd = 28.68 kN*m
Vz,Ed = 0.72 kN
Vz,T,Rd = 222.21 kN
Tt,Ed = 0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 30.60 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.47
Lcr,upp=4.17 m	Lam_LT = 1.41	fi,LT = 1.42	XLT,mod = 0.47

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.5.(1))
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.17 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.163 cm < uz max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.058 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 9 Viga_9 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.57 L = 2.38 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 200

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=19.58 cm2	Az=14.00 cm2	Ax=28.48 cm2
tw=0.6 cm	Iy=1943.17 cm4	Iz=142.37 cm4	Ix=6.46 cm4
tf=0.9 cm	Wply=220.66 cm3	Wplz=44.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 5.06 kN*m
My,pl,Rd = 60.68 kN*m
My,c,Rd = 60.68 kN*m
Mb,Rd = 28.68 kN*m
Vz,Ed = -0.75 kN
Vz,T,Rd = 222.04 kN
Tt,Ed = 0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 30.60 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.47
Lcr,upp=4.17 m	Lam_LT = 1.41	fi,LT = 1.42	XLT,mod = 0.47

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.5.(1))
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.169 cm < uz max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.062 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 10 Viga_10 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.43 L = 1.78 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 200

h=20.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=10.0 cm	Ay=19.58 cm2	Az=14.00 cm2	Ax=28.48 cm2
tw=0.6 cm	Iy=1943.17 cm4	Iz=142.37 cm4	Ix=6.46 cm4
tf=0.9 cm	Wply=220.66 cm3	Wplz=44.61 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 5.06 kN*m
My,pl,Rd = 60.68 kN*m
My,c,Rd = 60.68 kN*m
Mb,Rd = 28.68 kN*m
Vz,Ed = 0.75 kN
Vz,T,Rd = 222.10 kN
Tt,Ed = -0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 30.60 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.47
Lcr,upp=4.17 m	Lam_LT = 1.41	fi,LT = 1.42	XLT,mod = 0.47

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.5.(1))
Vz,Ed/Vz,T,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6-7)
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.18 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.169 cm < uz max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.062 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 11 Viga_11 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 1.10 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.2 cm	Ay=13.73 cm2	Az=9.66 cm2	Ax=20.09 cm2
tw=0.5 cm	Iy=869.29 cm4	Iz=68.31 cm4	Ix=3.53 cm4
tf=0.7 cm	Wply=123.87 cm3	Wplz=26.10 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 0.94 kN*m
My,pl,Rd = 34.06 kN*m
My,c,Rd = 34.06 kN*m
Mb,Rd = 23.41 kN*m
Tt,Ed = -0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 30.91 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.67
Lcr,upp=2.20 m	Lam_LT = 1.05	fi,LT = 1.02	XLT,mod = 0.69

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.5.(1))
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.04 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 0.733 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.019 cm < uz max = L/300.00 = 0.733 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 0.629 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.000 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 0.629 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 12 Viga_12 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 1.10 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.2 cm	Ay=13.73 cm2	Az=9.66 cm2	Ax=20.09 cm2
tw=0.5 cm	Iy=869.29 cm4	Iz=68.31 cm4	Ix=3.53 cm4
tf=0.7 cm	Wply=123.87 cm3	Wplz=26.10 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 0.94 kN*m
My,pl,Rd = 34.06 kN*m
My,c,Rd = 34.06 kN*m
Mb,Rd = 23.41 kN*m
Tt,Ed = -0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 30.91 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.67
Lcr,upp=2.20 m	Lam_LT = 1.05	fi,LT = 1.02	XLT,mod = 0.69

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.5.(1))
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.04 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 0.733 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.019 cm < uz max = L/300.00 = 0.733 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 0.629 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.000 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 0.629 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 13 Viga_13 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 1.10 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.2 cm	Ay=13.73 cm2	Az=9.66 cm2	Ax=20.09 cm2
tw=0.5 cm	Iy=869.29 cm4	Iz=68.31 cm4	Ix=3.53 cm4
tf=0.7 cm	Wply=123.87 cm3	Wplz=26.10 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 0.94 kN*m
My,pl,Rd = 34.06 kN*m
My,c,Rd = 34.06 kN*m
Mb,Rd = 23.41 kN*m
Tt,Ed = 0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 30.91 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.67
Lcr,upp=2.20 m	Lam_LT = 1.05	fi,LT = 1.02	XLT,mod = 0.69

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.5.(1))
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.04 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 0.733 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.019 cm < uz max = L/300.00 = 0.733 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 0.629 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.000 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 0.629 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 14 Viga_14 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 1.10 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.2 cm	Ay=13.73 cm2	Az=9.66 cm2	Ax=20.09 cm2
tw=0.5 cm	Iy=869.29 cm4	Iz=68.31 cm4	Ix=3.53 cm4
tf=0.7 cm	Wply=123.87 cm3	Wplz=26.10 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 0.94 kN*m
My,pl,Rd = 34.06 kN*m
My,c,Rd = 34.06 kN*m
Mb,Rd = 23.41 kN*m
Tt,Ed = 0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 30.91 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.67
Lcr,upp=2.20 m	Lam_LT = 1.05	fi,LT = 1.02	XLT,mod = 0.69

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.5.(1))
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.04 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 0.733 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.019 cm < uz max = L/300.00 = 0.733 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 0.629 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.000 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 0.629 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 15 Viga_15 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 1.30 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.2 cm	Ay=13.73 cm2	Az=9.66 cm2	Ax=20.09 cm2
tw=0.5 cm	Iy=869.29 cm4	Iz=68.31 cm4	Ix=3.53 cm4
tf=0.7 cm	Wply=123.87 cm3	Wplz=26.10 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 2.36 kN*m
My,pl,Rd = 34.06 kN*m
My,c,Rd = 34.06 kN*m
Mb,Rd = 21.09 kN*m
Tt,Ed = -0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 25.51 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.61
Lcr,upp=2.60 m	Lam_LT = 1.16	fi,LT = 1.13	XLT,mod = 0.62

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.5.(1))
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.11 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 0.866 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.063 cm < uz max = L/300.00 = 0.866 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 0.742 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.039 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 0.742 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 16 Viga_16 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 1.30 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.2 cm	Ay=13.73 cm2	Az=9.66 cm2	Ax=20.09 cm2
tw=0.5 cm	Iy=869.29 cm4	Iz=68.31 cm4	Ix=3.53 cm4
tf=0.7 cm	Wply=123.87 cm3	Wplz=26.10 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 2.19 kN*m
My,pl,Rd = 34.06 kN*m
My,c,Rd = 34.06 kN*m
Mb,Rd = 21.09 kN*m
Tt,Ed = -0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 25.51 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.61
Lcr,upp=2.60 m	Lam_LT = 1.16	fi,LT = 1.13	XLT,mod = 0.62

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.5.(1))
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.10 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 0.866 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.059 cm < uz max = L/300.00 = 0.866 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 0.742 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.036 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 0.742 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 17 Viga_17 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 1.30 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.2 cm	Ay=13.73 cm2	Az=9.66 cm2	Ax=20.09 cm2
tw=0.5 cm	Iy=869.29 cm4	Iz=68.31 cm4	Ix=3.53 cm4
tf=0.7 cm	Wply=123.87 cm3	Wplz=26.10 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 2.29 kN*m
My,pl,Rd = 34.06 kN*m
My,c,Rd = 34.06 kN*m
Mb,Rd = 21.09 kN*m
Tt,Ed = 0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 25.51 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.61
Lcr,upp=2.60 m	Lam_LT = 1.16	fi,LT = 1.13	XLT,mod = 0.62

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.5.(1))
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.11 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 0.866 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.061 cm < uz max = L/300.00 = 0.866 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 0.742 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.037 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 0.742 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 18 Viga_18 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 1.30 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.2 cm	Ay=13.73 cm2	Az=9.66 cm2	Ax=20.09 cm2
tw=0.5 cm	Iy=869.29 cm4	Iz=68.31 cm4	Ix=3.53 cm4
tf=0.7 cm	Wply=123.87 cm3	Wplz=26.10 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 2.34 kN*m
My,pl,Rd = 34.06 kN*m
My,c,Rd = 34.06 kN*m
Mb,Rd = 21.09 kN*m
Tt,Ed = 0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 25.51 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.61
Lcr,upp=2.60 m	Lam_LT = 1.16	fi,LT = 1.13	XLT,mod = 0.62

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.5.(1))
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.11 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 0.866 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.063 cm < uz max = L/300.00 = 0.866 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 0.742 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.038 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 0.742 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 19 Viga_19 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 2.08 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.2 cm	Ay=13.73 cm2	Az=9.66 cm2	Ax=20.09 cm2
tw=0.5 cm	Iy=869.29 cm4	Iz=68.31 cm4	Ix=3.53 cm4
tf=0.7 cm	Wply=123.87 cm3	Wplz=26.10 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 6.03 kN*m
My,pl,Rd = 34.06 kN*m
My,c,Rd = 34.06 kN*m
Mb,Rd = 14.89 kN*m
Tt,Ed = -0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 15.57 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.44
Lcr,upp=4.17 m	Lam_LT = 1.48	fi,LT = 1.50	XLT,mod = 0.44

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.5.(1))
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.40 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.414 cm < uz max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.254 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 20 Viga_20 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 2.08 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.2 cm	Ay=13.73 cm2	Az=9.66 cm2	Ax=20.09 cm2
tw=0.5 cm	Iy=869.29 cm4	Iz=68.31 cm4	Ix=3.53 cm4
tf=0.7 cm	Wply=123.87 cm3	Wplz=26.10 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 3.29 kN*m
My,pl,Rd = 34.06 kN*m
My,c,Rd = 34.06 kN*m
Mb,Rd = 14.89 kN*m
Tt,Ed = 0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 15.57 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.44
Lcr,upp=4.17 m	Lam_LT = 1.48	fi,LT = 1.50	XLT,mod = 0.44

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.5.(1))
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.22 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.227 cm < uz max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.129 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 21 Viga_21 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 2.08 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.2 cm	Ay=13.73 cm2	Az=9.66 cm2	Ax=20.09 cm2
tw=0.5 cm	Iy=869.29 cm4	Iz=68.31 cm4	Ix=3.53 cm4
tf=0.7 cm	Wply=123.87 cm3	Wplz=26.10 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 3.19 kN*m
My,pl,Rd = 34.06 kN*m
My,c,Rd = 34.06 kN*m
Mb,Rd = 14.89 kN*m
Tt,Ed = -0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 15.57 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.44
Lcr,upp=4.17 m	Lam_LT = 1.48	fi,LT = 1.50	XLT,mod = 0.44

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.5.(1))
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.21 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.220 cm < uz max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.124 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 22 Viga_22 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 1.30 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.2 cm	Ay=13.73 cm2	Az=9.66 cm2	Ax=20.09 cm2
tw=0.5 cm	Iy=869.29 cm4	Iz=68.31 cm4	Ix=3.53 cm4
tf=0.7 cm	Wply=123.87 cm3	Wplz=26.10 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 1.24 kN*m
My,pl,Rd = 34.06 kN*m
My,c,Rd = 34.06 kN*m
Mb,Rd = 21.09 kN*m
Tt,Ed = 0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 25.51 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.61
Lcr,upp=2.60 m	Lam_LT = 1.16	fi,LT = 1.13	XLT,mod = 0.62

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.5.(1))
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.06 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 0.866 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.033 cm < uz max = L/300.00 = 0.866 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 0.742 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.019 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 0.742 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 23 Viga_23 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 1.30 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.2 cm	Ay=13.73 cm2	Az=9.66 cm2	Ax=20.09 cm2
tw=0.5 cm	Iy=869.29 cm4	Iz=68.31 cm4	Ix=3.53 cm4
tf=0.7 cm	Wply=123.87 cm3	Wplz=26.10 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 1.35 kN*m
My,pl,Rd = 34.06 kN*m
My,c,Rd = 34.06 kN*m
Mb,Rd = 21.09 kN*m
Tt,Ed = -0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 25.51 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.61
Lcr,upp=2.60 m	Lam_LT = 1.16	fi,LT = 1.13	XLT,mod = 0.62

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.5.(1))
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.06 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 0.866 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.036 cm < uz max = L/300.00 = 0.866 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 0.742 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.021 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 0.742 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 24 Viga_24 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 2.08 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.2 cm	Ay=13.73 cm2	Az=9.66 cm2	Ax=20.09 cm2
tw=0.5 cm	Iy=869.29 cm4	Iz=68.31 cm4	Ix=3.53 cm4
tf=0.7 cm	Wply=123.87 cm3	Wplz=26.10 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 3.49 kN*m
My,pl,Rd = 34.06 kN*m
My,c,Rd = 34.06 kN*m
Mb,Rd = 14.89 kN*m
Tt,Ed = 0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 15.57 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.44
Lcr,upp=4.17 m	Lam_LT = 1.48	fi,LT = 1.50	XLT,mod = 0.44

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.5.(1))
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.23 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.240 cm < uz max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.138 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO

NORMA: *UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.*
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 25 Viga_25 **PUNTOS:** 2 **COORDENADA:** x = 0.50 L = 2.08 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 4 ELU (1+2)*1.35+3*1.50

MATERIAL:
S 275 (S 275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: IPE 160

h=16.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=8.2 cm	Ay=13.73 cm2	Az=9.66 cm2	Ax=20.09 cm2
tw=0.5 cm	Iy=869.29 cm4	Iz=68.31 cm4	Ix=3.53 cm4
tf=0.7 cm	Wply=123.87 cm3	Wplz=26.10 cm3	

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:

My,Ed = 3.49 kN*m
My,pl,Rd = 34.06 kN*m
My,c,Rd = 34.06 kN*m
Mb,Rd = 14.89 kN*m
Tt,Ed = -0.00 kN*m
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

z = 1.00	Mcr = 15.57 kN*m	Curva,LT - b	XLT = 0.44
Lcr,upp=4.17 m	Lam_LT = 1.48	fi,LT = 1.50	XLT,mod = 0.44

PARAMETROS DE PANDEO:

respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
My,Ed/My,c,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.5.(1))
Tau,ty,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Tau,tz,Ed/(fy/(sqrt(3)*gM0)) = 0.00 < 1.00 (6.2.6)
Control de estabilidad global de la barra:
My,Ed/Mb,Rd = 0.23 < 1.00 (6.3.2.1.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES

Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.000 cm < uy max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 PP
uz = 0.240 cm < uz max = L/300.00 = 1.388 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 5 ELS (1+2+3)*1.00
u inst,y = 0.000 cm < u inst,max,y = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.138 cm < u inst,max,z = L/350.00 = 1.190 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1*3

Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES): *No analizado*

Perfil correcto !!!

AN UM Instruccions d’ús i manteniment

AN UM INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

ESTRUCTURA

Accions permanents: {Estructura1}

Sobrecàrregues d'ús: {Estructura2}

Deformacions admeses (estructura, terreny): {Estructura3}

Condicions particulars d'utilització: {Estructura4}

Hi han mesures adoptades per reduïr riscs: {Estructura5}

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.

Els terrats transitables

Els terrats transitables i les terrasses només s'han d'utilitzar per a l'ús que hagin estat projectats, i per això cal evitar d'emmagatzemar-hi materials, mobles, etc. No s'hi ha d'abocar productes químics com ara dissolvents, olis o lleixius, els quals, a més de fer malbé el paviment, poden provocar la destrucció de la impermeabilització i, per tant, poden aparèixer degoters en la planta inferior.

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 finestres i balconeres practicables de les façanes han d'obrir-se i tancar-se amb suavitat, evitant cops bruscos que puguin provocar el trencament i la caiguda de vidres a la via pública. És per aquest motiu que en cas de corrent d'aire o en dies amb vents forts, és convenient tancar les finestres.

Les canaleres i els forats de recollida d'aigua de les finestres i de les balconeres s'han de mantenir nets.

No es recolzarà o fixarà, sobre les finestres i les balconeres cap element de subjecció de bastides, politges, mecanismes de neteja exterior o altres objectes que puguin fer-les malbé. Tampoc no es modificarà cap element de fusteria ni s'hi subjectaran aparells de condicionament d'aire.

Els vidres només s'han de netejar amb aigua, preferentment tèbia, i s'han d'eixugar. Si s'utilitza un producte que no sigui aigua, després s'han d'esbandir. S'ha d'anar amb compte de no fer servir un drap sec, ja que el vidre es ratllaria.

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.

Els paraments exteriors poden estar revestits amb pintures i amb vernissos diferents que, a més, tenen una durada limitada, en funció, sobretot, de la seva exposició a la intempèrie i de l'ús. Cal refer aquests acabats de forma periòdica utilitzant productes apropiats, compatibles amb els existents, i aplicant-los d'acord amb les instruccions del fabricant.

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.

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 DE SANEJAMENT

INSTRUCCIONS D'ÚS:

Si es detecten fuites a la xarxa de desguàs o sanejament, es procedirà a la seva reparació immediata. Si aquestes avaries persisteixen, a part del problema sanitari que suposen, poden afectar elements de l'estructura de l'edifici, la reparació de la qual és molt més complexa.

A la xarxa de sanejament és molt important conservar la instal·lació neta i lliure de dipòsits. Això és fàcil d'aconseguir si els usuaris basen el manteniment en la correcta utilització i en la neteja.

Les buneres de les terrasses i dels patis han d'estar protegides amb una reixa. Es tindrà cura que aquestes reixes sempre estiguin ben col·locades i netes, per evitar que s'hi fiquin objectes o que l'aigua de pluja arrossegui cap endins fulles i brutícia en general.

No s'han de llençar escombraries pels desguassos, doncs acabarien obturant-se. Els inodors no s'han de fer servir com a abocadors d'escombraries. En cas de que algun aparell sanitari o que una bunera s'embussin, caldrà avisar

a un lampista perquè solucioni el problema. No s'han d'intentar solucionar aquests problemes abocant àcids, o altres productes corrosius, ja que es podrien malmetre els conductes d'evacuació.

No s'utilitzaran detergents no biodegradables per a evitar la creació de bromeres que petrifiquin els sifons ni les caixes de connexió de l'edifici. Tampoc no s'abocarà aigua que contingui oli, colorants permanents o substàncies tòxiques.

Tota modificació en la instal·lació o en les seves condicions d'ús que puguin alterar el normal funcionament, serà realitzada sota la direcció d'un tècnic competent amb un estudi previ.

És recomanable abocar periòdicament aigua calenta per a desgreixar els conductes i eliminar partícules adherides.

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.

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.

INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ

INSTRUCCIONS D'ÚS:

S'han de ventilar els espais interiors per evitar humitats de condensació, especialment si la calefacció és d'estufes de gas butà. La ventilació s'ha de fer preferentment en hores de sol, i per espai de 20 o 30 minuts.

Els fongs que apareixen en els punts més freds dels recintes tenen el seu origen en humitats de condensació i no en degoters, com es creu normalment. La neteja s'ha de realitzar amb productes fungicides, però s'ha de tenir en compte que de no resoldre el problema d'origen, els fongs tornaran a aparèixer si no es millora la ventilació o l'aïllament tèrmic de la peça.

En cas d'augmentar l'aïllament tèrmic de forma puntual sense reduir la humitat ambiental, la condensació es produirà en un altre punt fred provocant deterioraments dels revestiments.

No és permès de connectar extractors a conductes d'evacuació de gasos de calderes de calefacció.

Cal llegir i seguir les instruccions dels aparells d'extracció mecànica.

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 PI Fitxa resum dades PIREP

DADES ACTUACIÓ

Identificador de l'Actuació	9F2-17
Projecte	PROJECTE EXECUTIU PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ, MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA
Municipi	Lleida, 25003
Clau	UDL-22279
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				
	Finançat al 100%	Finançat al 85%	No Finançat	TOTAL
Tipologia A	1.240.556,07€	-	-	1.240.556,07€
Tipologia B	-			
Tipologia C	-			
Tipologia D	-			
Tipologia E	-			
Altres	-	-		
IVA	-	-	260.516,77€	260.516,77€
TOTAL				1.501.072,84€

B. Certificat d'Eficiència Energètica

CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA	
Indicador de consum energia primària no renovable Inicial kWh/m² any	233,03 kWh/m² any
Indicador de consum energia primària no renovable Previst kWh/m² any	159,05 kWh/m² any
Estalvi del Projecte %	31,75 %
Superfície	15.378,60 m2

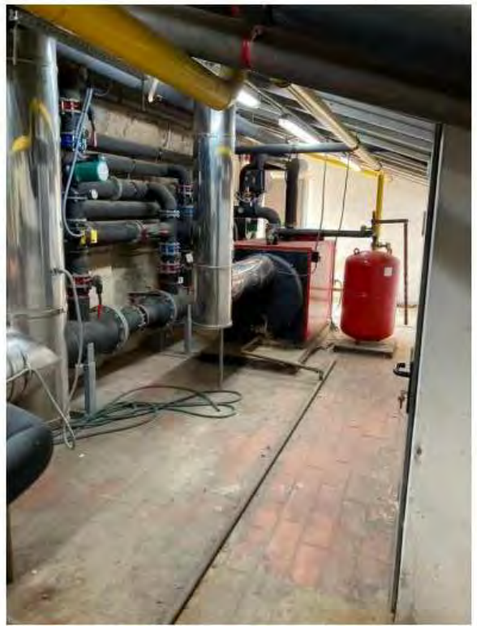
C. Superfície Rehabilitada

SUPERFÍCIE REHABILITADA	
Superfície Rehabilitada construïda	20.219,00 m2

D. Cronograma Previst

CRONOGRAMA PREVIST	
Termini d'execució (núm. mesos)	12 mesos

E. Fotografies estat actual



Calderes Baxi a retirar

Bomba de calor Climaveneta a substituir

Finançat per

Unió Europea
Fons Europeu
Next Generation

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

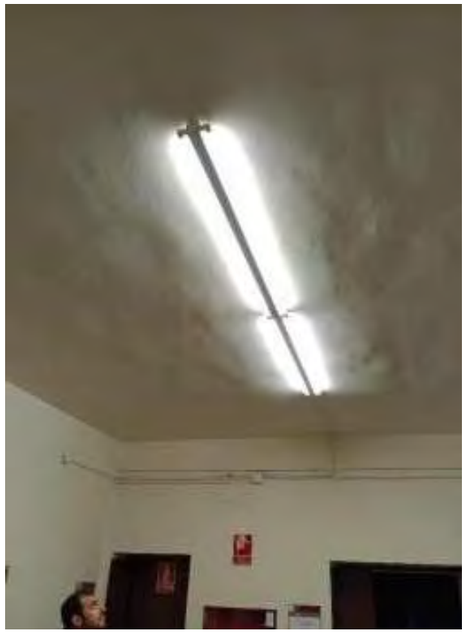
Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

Refredadora Carrier a retirar

Climatitzadores a substituir

Espai on s’ubica la nova bomba de calor



Lluminàries a substituir per LEDs

i

Finançat per

Unió Europea Fons Europeu Next Generation

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA (DG)

INDEX

LLISTAT GENERAL DE PLÀNOLS

DG_{OR}	CAP–SUB	NOM CAPÍTOL I SUBCAPÍTOL	PLANTA	FULL	NUM	NOM PLÀNOL	ESCALA DIN–A1
DG_{OR}.0	0	PLÀNOL ÍNDEX					
		ÍNDEX	–	1/1	001	Index	–

ENTORN

DG_{OR}.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	1/1000

ARQUITECTURA

DG_{OR}.A	A	DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI						
	A.01	PLANTES GENERALS						
	A.01.1	PLÀNOLS DE DISTRIBUCIÓ, ÚS I PROGRAMA FUNCIONAL						
		PLANTES GENERALS	–	1/1	004	A.01.1	PLANTA GENERAL	1/1000
	A.01.2	PLÀNOLS AMB SUPERFÍCIES						
		PLANTA SOTERRANI	PS	1/1	005	A.01.2.PS	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA BAIXA	P0	1/1	006	A.01.3.P0	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA PRIMERA	P1	1/1	007	A.01.4.P1	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA SEGONA	P2	1/1	008	A.01.5.P2	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA TERCERA	P3	1/1	009	A.01.6.P3	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA QUARTA	P4	1/1	010	A.01.7.P4	PLANTA GENERAL	1/400
	A.02	PLANTES DE COBERTES						
	A.02.1	PLÀNOLS DE DISTRIBUCIÓ, ÚS I PROGRAMA						
		PLANTA COBERTA	PC	1/1	011	A.02.1.PC	PLANTA GENERAL	1/400
	A.03	ALÇATS GENERALS						
		ALÇAT POSTERIOR I LATERAL	–	1/1	012	A.03.1	ALÇATS	1/400
	A.03	SECCIONS GENERALS						
		SECCIONS LONGITUDINALS	–	1/1	013	A.04.1	SECCIONS	1/400
		SECCIONS TRANSVERSALS	–	1/1	014	A.04.2	SECCIONS	1/400
		SECCIONS TRANSVERSALS	–	1/1	015	A.04.3	SECCIONS	1/400
		SECCIONS LONGITUDINALS I TRANSVERSALS DETALL	–	1/1	016	A.04.4	SECCIONS	1/200
		SECCIONS LONGITUDINALS DETALL	–	1/1	017	A.04.5	SECCIONS	1/200

TREBALLS PREVIS

DG_{OR}.0	0	TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL						
	0.01	ENDERROCS I OBRA NOVA						
		PLANTA SOTERRANI	PS	1/1	018	0.01.1.PS	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA BAIXA	P0	1/1	019	0.01.2.P0	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA PRIMERA	P1	1/1	020	0.01.3.P1	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA SEGONA	P2	1/1	021	0.01.4.P2	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA PRIMERA	P3	1/1	022	0.01.5.P3	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA QUARTA	P4	1/1	023	0.01.6.P4	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA COBERTA	PC	1/1	024	0.01.7.PC	PLANTA GENERAL	1/400
		SECCIONS LONGITUDINALS I TRANSVERSALS DETALL	–	1/1	025	A.1.8	SECCIONS	1/100
		ESTAT PROPOSTA PLANTA COBERTA	PC	1/1	026	0.02.1.PC	PLANTA GENERAL	1/400
		ESTAT PROPOSTA PLANTA COBERTA	PC	1/1	027	0.02.2.PC	PLANTA GENERAL	1/400
		ESTAT PROPOSTA SECCIONS LONGITUDINALS I TRANSVERSALS DETALL	–	1/1	028	0.02.3	SECCIONS	1/100
		ESTAT PROPOSTA DETALLS CONSTRUCTIUS	–	1/1	029	0.02.4	DETALLS	1/10
		ESTAT PROPOSTA DETALLS CONSTRUCTIUS	–	1/1	030	0.02.5	DETALLS	1/10

ESTRUCTURA

DG_{OR}.2	2	SISTEMA ESTRUCTURAL						
	0.02	ESTRUCTURA COBERTA						
		ESTRUCTURA SUPORTA BOMBA DE CALOR	PCOB	1/1	031	2.02.1	PLANTA ESTRUCTURA	1/400
		ESTRUCTURA SUPORTA BOMBA DE CALOR	PCOB	1/1	032	2.02.2	PLANTA ESTRUCTURA	1/400
		ESTRUCTURA SUPORTA BOMBA DE CALOR	PCOB	1/1	033	2.02.3	PLANTA ESTRUCTURA	1/400

SISTEMES D'ENVOLUPANT I ACABATS EXTERIORS

DG_{OR}.3	3	SISTEMES D'ENVOLUPANT I ACABATS EXTERIORS						
	0.03	SISTEMES D'ENVOLUPANT I ACABATS EXTERIORS						
		FAÇANES I MITGERES	PCOB	1/1	034	3.03.1	PLANTA GENERAL	1/100
		COBERTES	PCOB	1/1	035	3.04.1	PLANTA GENERAL	1/400
		FUSTERIES EXTERIORS	PCOB	1/1	036	3.06.1	PLANTA GENERAL	1/400
		FUSTERIES EXTERIORS	PCOB	1/1	037	3.06.2	PLANTA GENERAL	1/400

INSTAL.LACIONS

DG_{OR}.5	5	SISTEMA DE CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS						
	5.05	INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES – CLIMATITZACIÓ – VENTILACIÓ						
		PLANTA QUARTA ESTAT ACTUAL	P4	1/1	038	05.01	PLANTA GENERAL	1/200
		ESQUEMA ESTAT ACTUAL	–	1/1	039	05.02	ESQUEMA	–
		ESQUEMA ESTAT ACTUAL	–	1/1	040	05.03	ESQUEMA	–
		ESQUEMA ESTAT ACTUAL	–	1/1	041	05.04	ESQUEMA	–
		ESQUEMA ESTAT ACTUAL	–	1/1	042	05.05	ESQUEMA	–
		ESQUEMA ESTAT REFORMAT	–	1/1	043	05.06	ESQUEMA	–
		ESQUEMA ESTAT REFORMAT	–	1/1	044	05.07	ESQUEMA	–
		PLANTA QUARTA ESTAT ACTUAL	P4	1/1	045	05.08	PLANTA GENERAL	1/300
		ESQUEMA VENTILACIÓ ESTAT ACTUAL	–	1/1	046	05.09	ESQUEMA	–
		PLANTA QUARTA VENTILACIÓ ESTAT REFORMAT	P4	1/1	047	05.10	PLANTA GENERAL	1/300
		ESQUEMA VENTILACIÓ ESTAT ACTUAL	–	1/1	048	05.11	ESQUEMA	–
		PLANTA COBERTA IMPLANTACIÓ PLAQUES FOTOVOLTAIQUES	PC	1/1	049	05.12	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA COBERTA IMPLANTACIÓ PLAQUES FOTOVOLTAIQUES	PC	1/1	050	05.13	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA BAIXA ESTAT ACTUAL	P0	1/1	051	05.14	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA BAIXA ESTAT PROPOSTA	P0	1/1	052	05.15	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA PRIMERA ESTAT ACTUAL	P1	1/1	053	05.16	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA PRIMERA ESTAT PROPOSTA	P1	1/1	054	05.17	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA SEGONA ESTAT ACTUAL	P2	1/1	055	05.18	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA SEGONA ESTAT PROPOSTA	P2	1/1	056	05.19	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA TERCERA ESTAT ACTUAL	P3	1/1	057	05.20	PLANTA GENERAL	1/400
		PLANTA TERCERA ESTAT PROPOSTA	P3	1/1	058	05.21	PLANTA GENERAL	1/400
		DETALLS CONDUCTE	–	1/1	059	05.22	PLANTA GENERAL	1/400
		DETALLS CONDUCTE	–	1/1	060	05.23	PLANTA GENERAL	1/400

002

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204—3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL—22279

ESCALES
A1 E: 1/5000
A3 E: 1/10000
ORIGINALS
0 125 250
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DEL PROJECTE EN RELACIÓ A L'ENTORN I DELS ESPAIS EXTERIORS
SITUACIÓ

DATA: JULIOL 2023

NOM FITXER: 002—U.01

CAPÍTOL DG_U

FULL...1.....DE...1...

003

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vielles Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/1000
A3 E: 1/2000
ORIGINALS
0 25 50
GRÀFIQUES

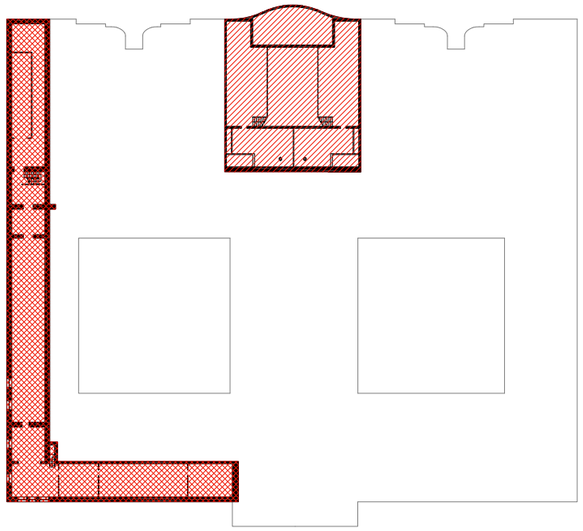
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DEL PROJECTE EN RELACIÓ A L'ENTORN I DELS ESPAIS EXTERIORS
EMPLAÇAMENT

DATA:
JULIOL 2023

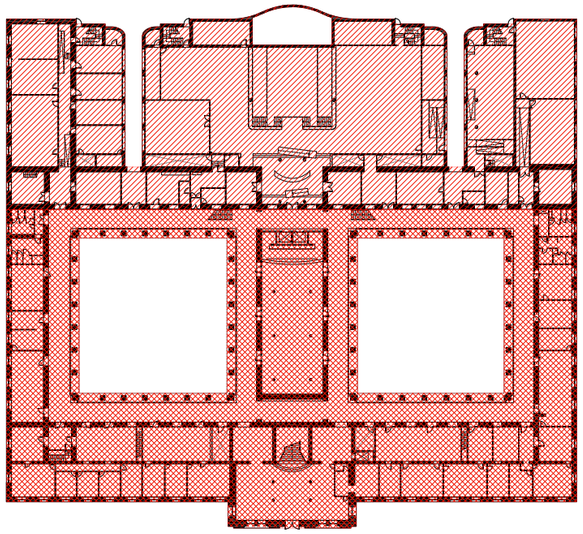
NOM FITXER:
003-U.02

CAPÍTOL
DG_U

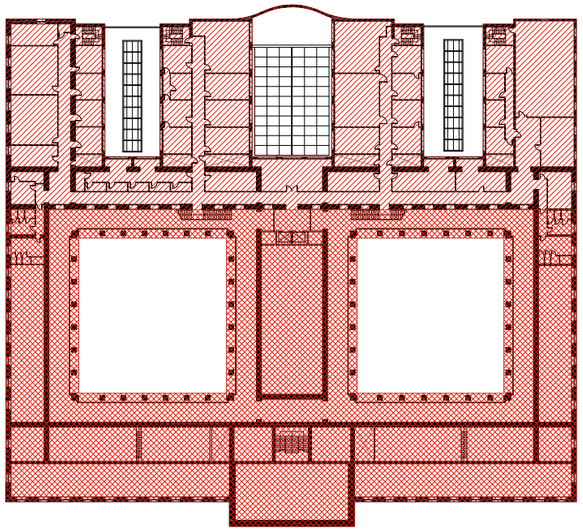
FULL 1 DE 1



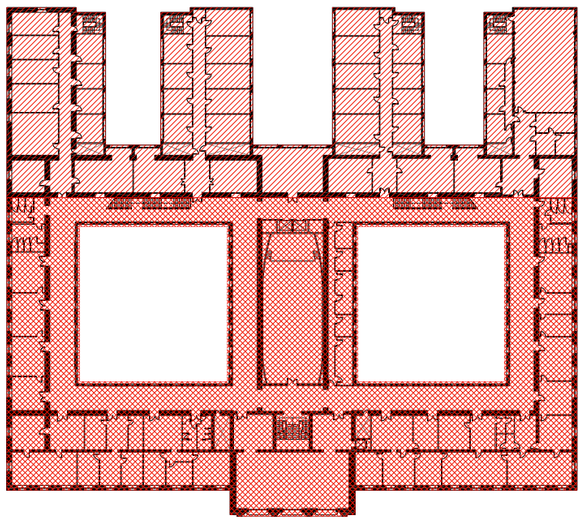
PLANTA SOTERRANI



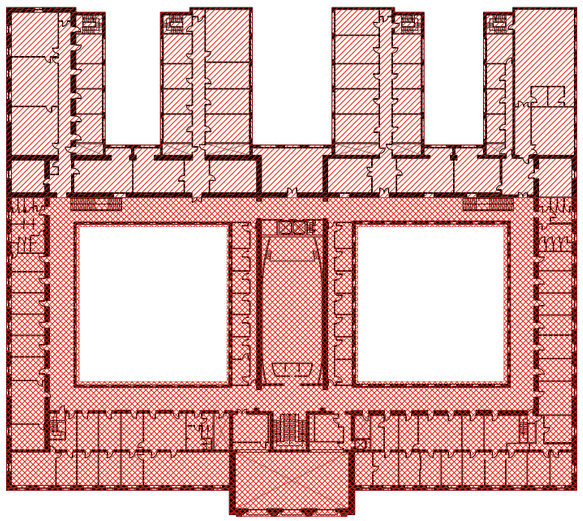
PLANTA BAIXA



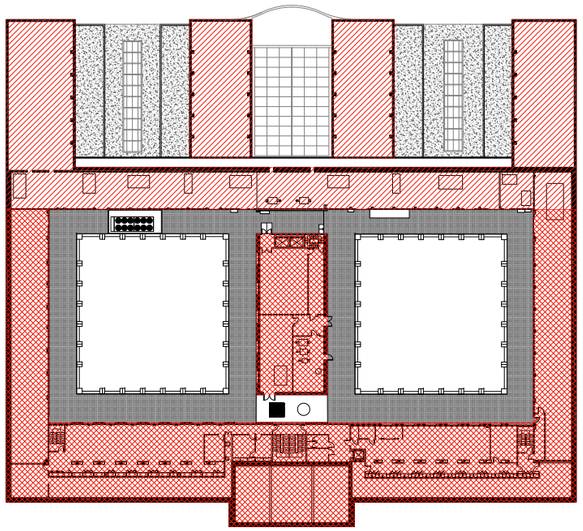
PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGONA



PLANTA TERCERA



PLANTA QUARTA

EDIFICI RECTORAT
EDIFICI BIBLIOTECA

004

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz-Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/500
A3 E: 1/1000
ORIGINALS
0 12.5 25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
PLANTES GENERALS-DISTRIBUCIÓ, ÚS I PROGRAMA

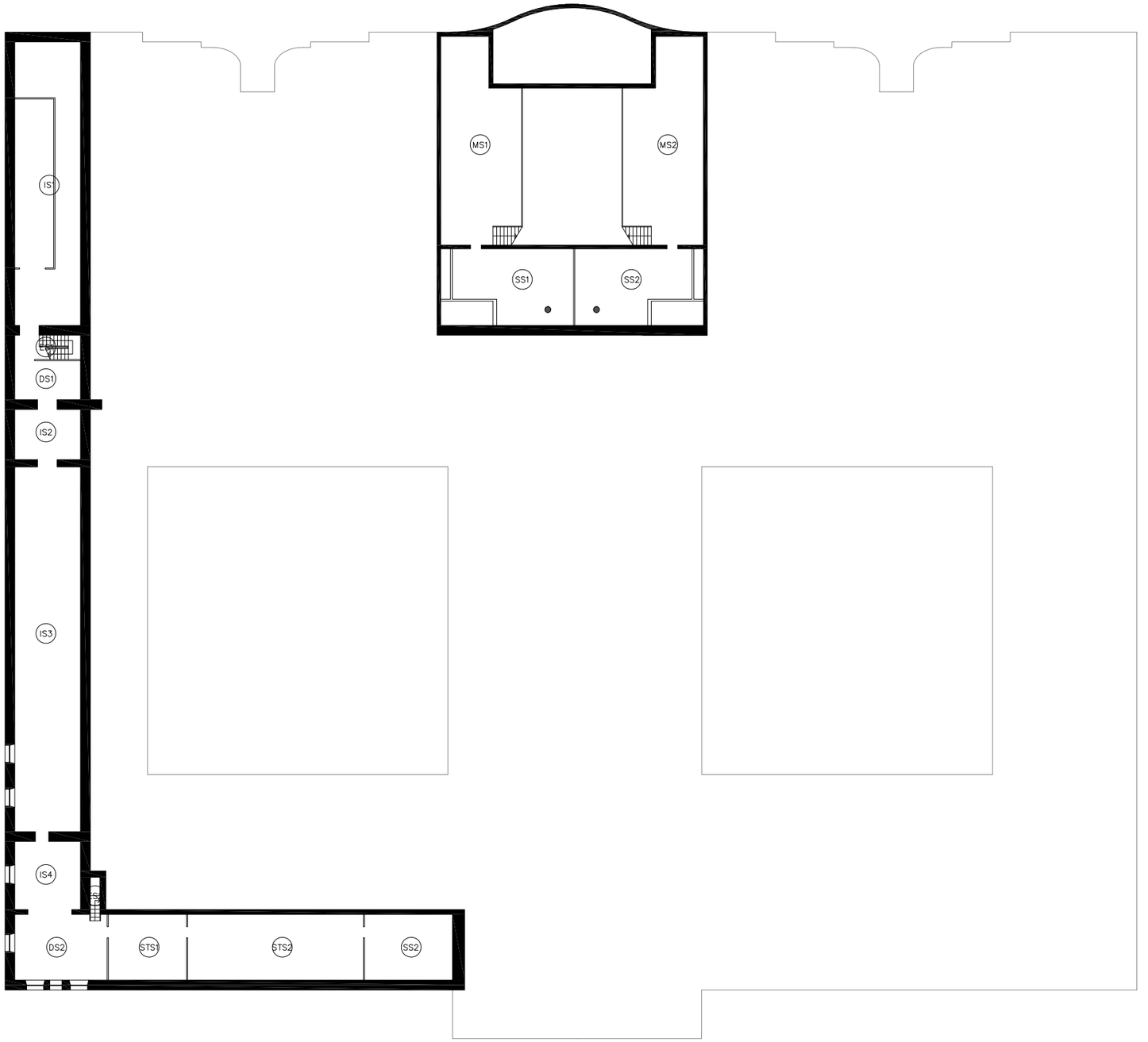
DATA:
JULIOL 2023

NOM FITXER:
004-A.01.1

CAPÍTOL
DG_A

FULL 1 DE 1

QUADRE DE SUPERFÍCIES PLANTA SOTERRANI	
EDIFICI BIBLIOTECA	
MS1	102.57 m²
MS2	102.57 m²
SS1	54.93 m²
SS2	54.93 m²
TOTAL ÚTIL	315.00 m²



QUADRE DE SUPERFÍCIES PLANTA SOTERRANI	
EDIFICI RECTORAT	
IS1 SALA INSTAL.LACIONS	125.82 m²
ES1 ESCALA	7.56 m²
DS1 DISTRIBUÏDOR	20.68 m²
IS2 SALA INSTAL.LACIONS	22.28 m²
IS3 SALA INSTAL.LACIONS	161.85 m²
IS4 SALA INSTAL.LACIONS	30.24 m²
DS2 DISTRIBUÏDOR	41.00 m²
ES2 ESCALA	2.43 m²
STS1 SALA TRANSFORMADORS	34.65 m²
STS2 SALA TRANSFORMADORS	77.92 m²
SS1 SALA ABONAT	25.27 m²
TOTAL ÚTIL	549.70 m²

005

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

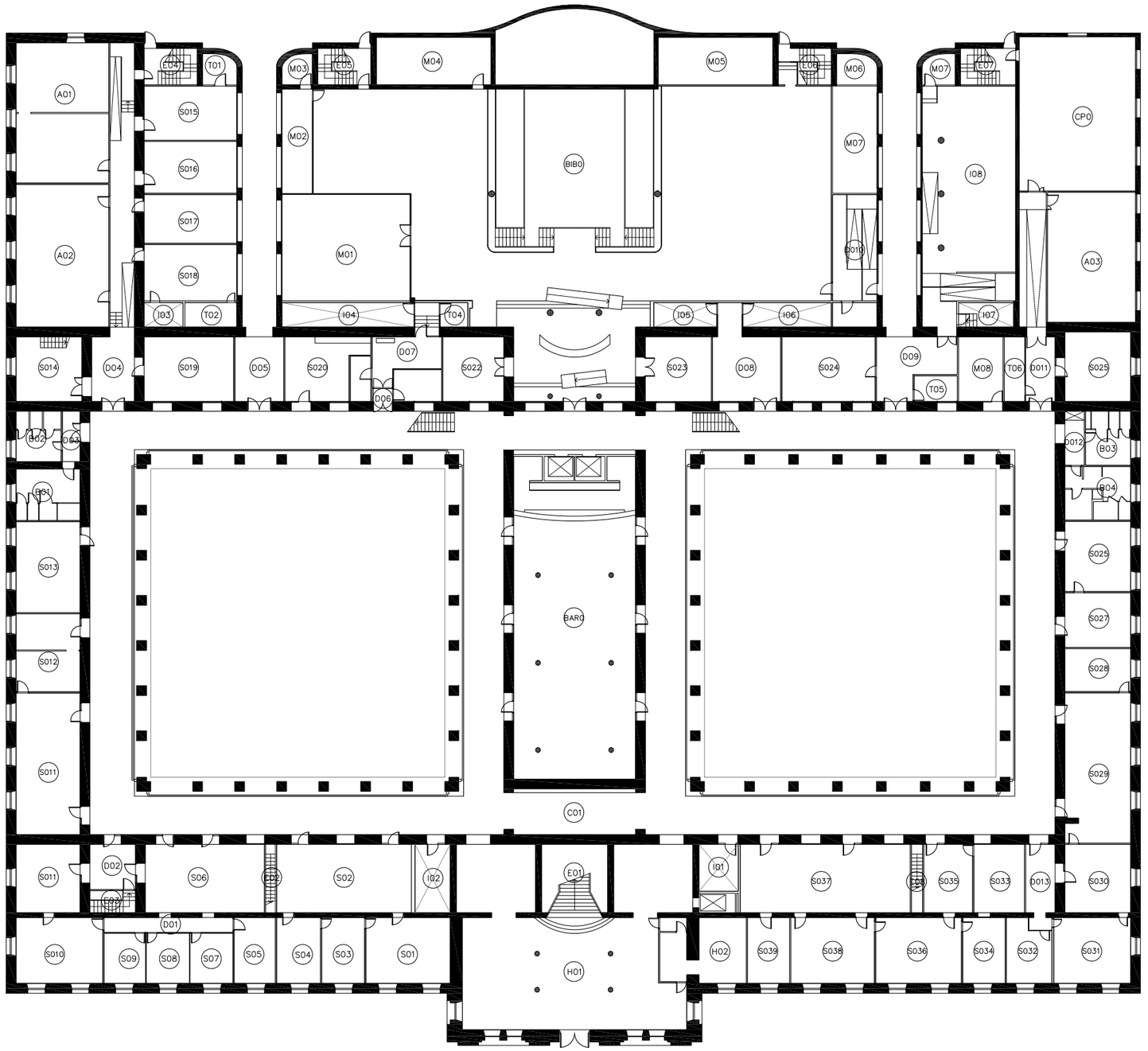
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
PLANTA SOTERRANI-AMB SUPERFÍCIES

DATA:
JULIOL 2023

NOM FITXER:
005-A.01.2.PS

CAPÍTOL
DG_A

FULL...1.....DE...1....



QUADRE DE SUPERFÍCIES PLANTA BAIXA	
EDIFICI RECTORAT	
H01 HALL	231.24 m²
E01 ESCALA	30.25 m²
I01 SALA INSTAL.LACIONS	12.43 m²
IS2 SALA INSTAL.LACIONS	16.16 m²
S01 DESPATX	37.35 m²
S02 DESPATX	61.85 m²
S03 DESPATX	18.97 m²
S04 DESPATX	19.42 m²
S05 DESPATX	18.28 m²
S06 DESPATX	54.76 m²
S07 DESPATX	14.51 m²
S08 DESPATX	14.61 m²
S09 DESPATX	14.07 m²
S010 DESPATX	38.43 m²
S011 DESPATX	29.40 m²
E02 ESCALA	4.48 m²
E03 ESCALA	6.74 m²
D01 DISTRIBUÏDOR	12.95 m²
D02 DISTRIBUÏDOR	13.85 m²
S011 DESPATX	29.40 m²
S012 DESPATX	33.55 m²
S013 DESPATX	39.13 m²
B01 BANY	22.28 m²
B02 BANY	15.27 m²
D03 DISTRIBUÏDOR	5.98 m²
D012 DISTRIBUÏDOR	7.09 m²
B03 BANY	16.39 m²
B04 BANY	23.76 m²
S026 DESPATX	31.05 m²
S027 DESPATX	24.21 m²
S028 DESPATX	19.02 m²
S029 DESPATX	66.50 m²
S030 DESPATX	30.24 m²
S031 DESPATX	34.07 m²
D013 DISTRIBUÏDOR	15.84 m²
S032 DESPATX	18.04 m²
S033 DESPATX	23.24 m²
S034 DESPATX	18.84 m²
S035 DESPATX	22.46 m²
S036 DESPATX	37.99 m²
S037 DESPATX	78.10 m²
S038 DESPATX	37.03 m²
S039 DESPATX	18.60 m²
E08 ESCALA	5.07 m²
H02 CONSERGERIA	33.86 m²
C01 PASSADÍS CLAUSTRE	887.15 m²
BAR0 BAR MENJADOR	252.86 m²
TOTAL ÚTIL	2494.72 m²

QUADRE DE SUPERFÍCIES PLANTA BAIXA	
EDIFICI BIBLIOTECA	
A01 AULA	87.40 m²
A02 AULA	88.92 m²
E04 ESCALA	13.05 m²
T01 TRASTER	5.92 m²
S015 DESPATX	33.77 m²
S016 DESPATX	32.27 m²
S017 DESPATX	30.39 m²
S018 DESPATX	35.05 m²
I03 SALA INSTAL.LACIONS	6.39 m²
T02 TRASTER	8.51 m²
S014 DESPATX	28.62 m²
D04 DISTRIBUÏDOR	66.75 m²
S019 DESPATX	38.96 m²
D05 DISTRIBUÏDOR	21.20 m²
S020 DESPATX	30.53 m²
T03 TRASTER	6.32 m²
D06 DITRIBUÏDOR	2.94 m²
D07 DISTRIBUÏDOR	23.13 m²
S021 DESPATX	10.30 m²
S022 DESPATX	26.53 m²
I04 SALA INSTAL.LACIONS	21.66 m²
T04 TRASTER	4.56 m²
M01 MAGATZEM BIBLIOTECA	91.51 m²
M02 MAGATZEM BIBLIOTECA	21.41 m²
M03 MAGATZEM BIBLIOTECA	5.92 m²
E05 ESCALA	16.05 m²
M04 MAGATZEM BIBLIOTECA	36.66 m²
BIB0 BIBLIOTECA	765.48 m²
M05 MAGATZEM BIBLIOTECA	36.66 m²
E06 ESCALA	10.36 m²
M06 MAGATZEM BIBLIOTECA	5.92 m²
M07 MAGATZEM BIBLIOTECA	21.41 m²
D010 DISTRIBUÏDOR	31.80 m²
I05 SALA INSTAL.LACIONS	10.32 m²
I06 SALA INSTAL.LACIONS	14.50 m²
S023 DESPATX	26.53 m²
D08 DISTRIBUÏDOR	35.28 m²
S024 DESPATX	40.55 m²
D09 DISTRIBUÏDOR	27.17 m²
T05 TRASTER	7.43 m²
M08 MAGATZEM	19.36 m²
T06 TRASTER	8.94 m²
D011 DISTRIBUÏDOR	38.55 m²
S025 DESPATX	30.78 m²
I07 SALA INSTAL.LACIONS	9.03 m²
I08 SALA INSTAL.LACIONS	142.30 m²
A03 AULA	79.97 m²
CP0 COPISTERIA	120.55 m²
M07 MAGATZEM	5.92 m²
E07 ESCALA	13.53 m²
TOTAL ÚTIL	2040.75 m²

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204—3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL—22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTES ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI
PLANTA BAIXA—AMB SUPERFÍCIES

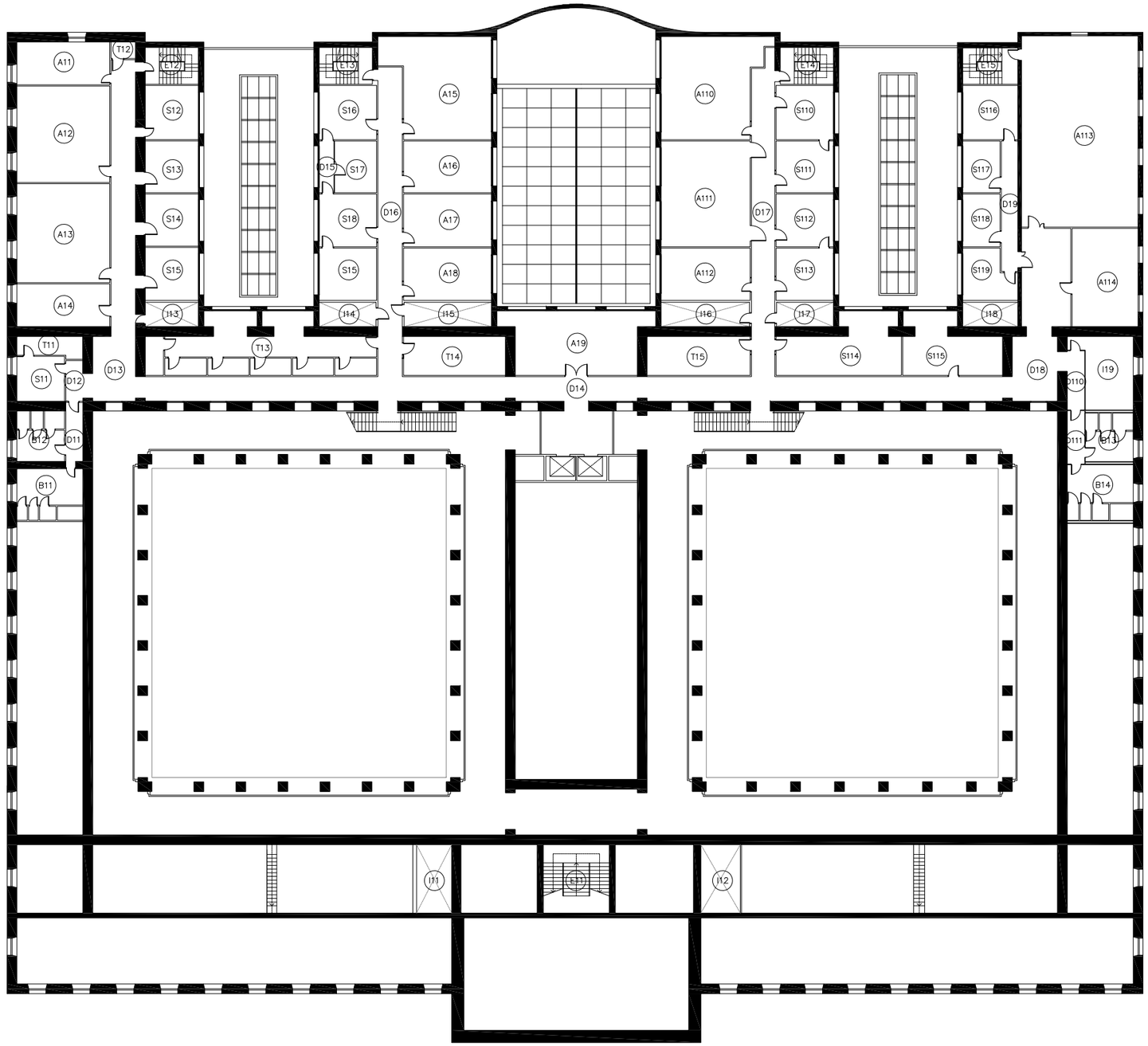
DATA: JULIOL 2023

NOM FITXER: 006—A.01.3.PO

006

CAPÍTOL DG_A

FULL...1.....DE...1...



QUADRE DE SUPERFÍCIES PLANTA PRIMERA	
EDIFICI BIBLIOTECA	
A11 AULA	26.60 m²
A12 AULA	60.04 m²
A13 AULA	61.56 m²
A14 AULA	26.60 m²
T11 TRASTER	8.75 m²
S11 DESPATX	14.31 m²
D12 DISTRIBUÏDOR	4.65 m²
D13 DISTRIBUÏDOR	63.85 m²
T12 TRASTER	2.70 m²
E12 ESCALA	13.05 m²
S12 DESPATX	19.32 m²
S13 DESPATX	18.47 m²
S14 DESPATX	18.59 m²
S15 DESPATX	18.80 m²
I13 SALA INSTAL.LACIONS	8.55 m²
T13 TRASTER	75.66 m²
T14 TRASTER	26.58 m²
I14 SALA INSTAL.LACIONS	9.22 m²
I15 SALA INSTAL.LACIONS	13.68 m²
E13 ESCALA	14.10 m²
S16 DESPATX	20.90 m²
S17 DESPATX	14.64 m²
S18 DESPATX	20.34 m²
S19 DESPATX	20.13 m²
D15 DISTRIBUÏDOR	5.09 m²
D16 DISTRIBUÏDOR	50.67 m²
A15 AULA	65.87 m²
A16 AULA	30.55 m²
A17 AULA	31.16 m²
A18 AULA	30.83 m²
D14 DISTRIBUÏDOR	163.96 m²
T15 TRASTER	26.85 m²
I16 SALA INSTAL.LACIONS	13.68 m²
A110 AULA	65.08 m²
A111 AULA	63.18 m²
A112 AULA	31.20 m²
E14 ESCALA	13.05 m²
S110 DESPATX	20.92 m²
S111 DESPATX	19.94 m²
S112 DESPATX	18.06 m²
S113 DESPATX	20.13 m²
I17 SALA INSTAL.LACIONS	8.93 m²
S114 DESPATX	41.62 m²
S115 DESPATX	33.91 m²
D18 DISTRIBUÏDOR	53.78 m²
E15 ESCALA	13.05 m²
S117 DESPATX	12.94 m²
S118 DESPATX	13.20 m²
S119 DESPATX	16.36 m²
A113 AULA	149.30 m²
A114 AULA	43.47 m²
D19 DISTRIBUÏDOR	14.52 m²
D110 DISTRIBUÏDOR	6.94 m²
I19 SALA INSTAL.LACIONS	25.26 m²
TOTAL ÚTIL	1634.77 m²

QUADRE DE SUPERFÍCIES PLANTA PRIMERA	
EDIFICI RECTORAT	
S034 DESPATX	18.84 m²
I12 SALA INSTAL.LACIONS	22.46 m²
I12 SALA INSTAL.LACIONS	37.99 m²
E01 ESCALA	78.10 m²
B11 BANY	37.03 m²
B12 BANY	18.60 m²
D11 DISTRIBUÏDOR	5.07 m²
D111 DISTRIBUÏDOR	33.86 m²
B13 BANY	887.15 m²
B14 BANY	252.86 m²
TOTAL ÚTIL	156.65 m²

007

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

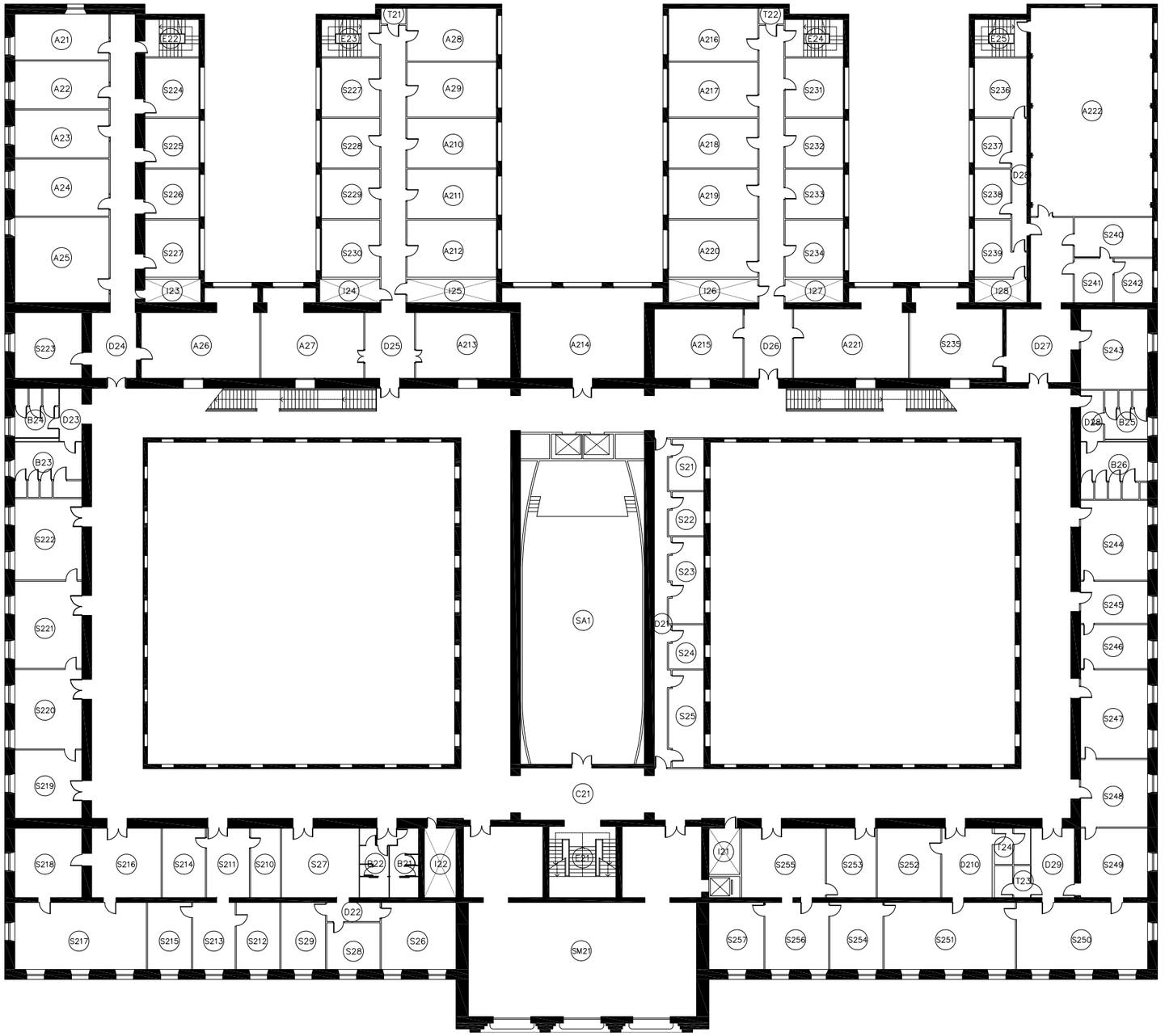
NOM DEL PLÀNOL:
PLANTES ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI
PLANTA PRIMERA-AMB SUPERFÍCIES

DATA:
JULIOL 2023

CAPÍTOL
DG_A

NOM FITXER:
007-A.01.4.P1

FULL 1 DE 1



QUADRE DE SUPERFÍCIES PLANTA SEGONA	
EDIFICI RECTORAT	
E21 ESCALA	31.05 m²
SM1 SALA MIRALLS	244.51 m²
I21 SALA INSTAL.LACIONS	9.38 m²
I22 SALA INSTAL.LACIONS	14.88 m²
B21 BANY	12.20 m²
B22 BANY	14.15 m²
S21 DESPATX	11.38 m²
S22 DESPATX	9.67 m²
S23 DESPATX	19.06 m²
S24 DESPATX	9.67 m²
S25 DESPATX	19.06 m²
D21 DISTRIBUÏDOR	27.80 m²
S26 DESPATX	32.56 m²
S27 DESPATX	35.05 m²
S28 DESPATX	16.25 m²
S29 DESPATX	18.67 m²
D22 DISTRIBUÏDOR	6.57 m²
S210 DESPATX	13.44 m²
S211 DESPATX	19.36 m²
S212 DESPATX	18.93 m²
S213 DESPATX	18.49 m²
S214 DESPATX	19.44 m²
S215 DESPATX	19.09 m²
S216 DESPATX	31.36 m²
S217 DESPATX	57.31 m²
S218 DESPATX	30.24 m²
S219 DESPATX	29.70 m²
S220 DESPATX	34.55 m²
S221 DESPATX	37.97 m²
S222 DESPATX	35.42 m²
B23 BANY	24.12 m²
B24 BANY	14.17 m²
D23 DISTRIBUÏDOR	7.73 m²
B25 BANY	13.53 m²
B26 BANY	24.92 m²
S244 DESPATX	34.71 m²
S245 DESPATX	18.31 m²
S246 DESPATX	19.17 m²
S247 DESPATX	38.51 m²
S248 DESPATX	29.39 m²
S249 DESPATX	30.24 m²
S250 DESPATX	57.08 m²
D29 DISTRIBUÏDOR	19.59 m²
T23 TRASTER	7.46 m²
T24 TRASTER	7.46 m²
S251 DESPATX	57.11 m²
S252 DESPATX	28.65 m²
S253 DESPATX	22.40 m²
S254 DESPATX	23.18 m²
S255 DESPATX	37.75 m²
S256 DESPATX	27.70 m²
S257 DESPATX	23.92 m²
D210 DISTRIBUÏDOR	22.69 m²
C21 PASSADÍS CLAUSTRE	887.53 m²
SA1 SALA D'ACTES	221.38 m²
TOTAL ÚTIL	2595.91 m²

QUADRE DE SUPERFÍCIES PLANTA SEGONA	
EDIFICI BIBLIOTECA	
A21 AULA	28.12 m²
A22 AULA	29.26 m²
A23 AULA	29.26 m²
A24 AULA	34.99 m²
A25 AULA	52.41 m²
S223 DESPATX	28.62 m²
S224 DESPATX	20.77 m²
S225 DESPATX	17.40 m²
S226 DESPATX	17.40 m²
S227 DESPATX	20.12 m²
E22 ESCALA	13.05 m²
I23 SALA INSTAL.LACIONS	8.55 m²
D24 DISTRIBUÏDOR	67.68 m²
A26 AULA	58.14 m²
A27 AULA	51.51 m²
E23 ESCALA	14.10 m²
S227 DESPATX	22.74 m²
S228 DESPATX	18.80 m²
S229 DESPATX	18.80 m²
S230 DESPATX	21.74 m²
I24 SALA INSTAL.LACIONS	9.22 m²
T21 TRASTER	2.20 m²
D25 DISTRIBUÏDOR	67.90 m²
A28 AULA	30.59 m²
A29 AULA	31.87 m²
A210 AULA	28.80 m²
A211 AULA	28.80 m²
A212 AULA	30.30 m²
A213 AULA	40.55 m²
I24 SALA INSTAL.LACIONS	9.22 m²
I25 SALA INSTAL.LACIONS	13.68 m²
A214 AULA	17.60 m²
A215 AULA	40.03 m²
A216 AULA	30.59 m²
A217 AULA	31.87 m²
A218 AULA	28.80 m²
A219 AULA	28.80 m²
A220 AULA	33.30 m²
T22 TRASTER	2.20 m²
D26 DISTRIBUÏDOR	67.90 m²
E24 ESCALA	13.05 m²
S231 DESPATX	22.40 m²
S232 DESPATX	18.80 m²
S233 DESPATX	18.80 m²
S234 DESPATX	21.74 m²
I26 SALA INSTAL.LACIONS	13.68 m²
I27 SALA INSTAL.LACIONS	8.93 m²
S235 DESPATX	21.74 m²
S236 DESPATX	20.11 m²
S237 DESPATX	11.64 m²
S238 DESPATX	11.68 m²
S239 DESPATX	16.10 m²
S240 DESPATX	20.17 m²
S241 DESPATX	11.09 m²
S242 DESPATX	11.09 m²
S243 DESPATX	34.02 m²
E25 ESCALA	13.05 m²
D27 DISTRIBUÏDOR	55.41 m²
D28 DISTRIBUÏDOR	12.83 m²
I28 SALA INSTAL.LACIONS	2.78 m²
TOTAL ÚTIL	1602.90 m²

008

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204—3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL—22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
PLANTA SEGONA—AMB SUPERFÍCIES

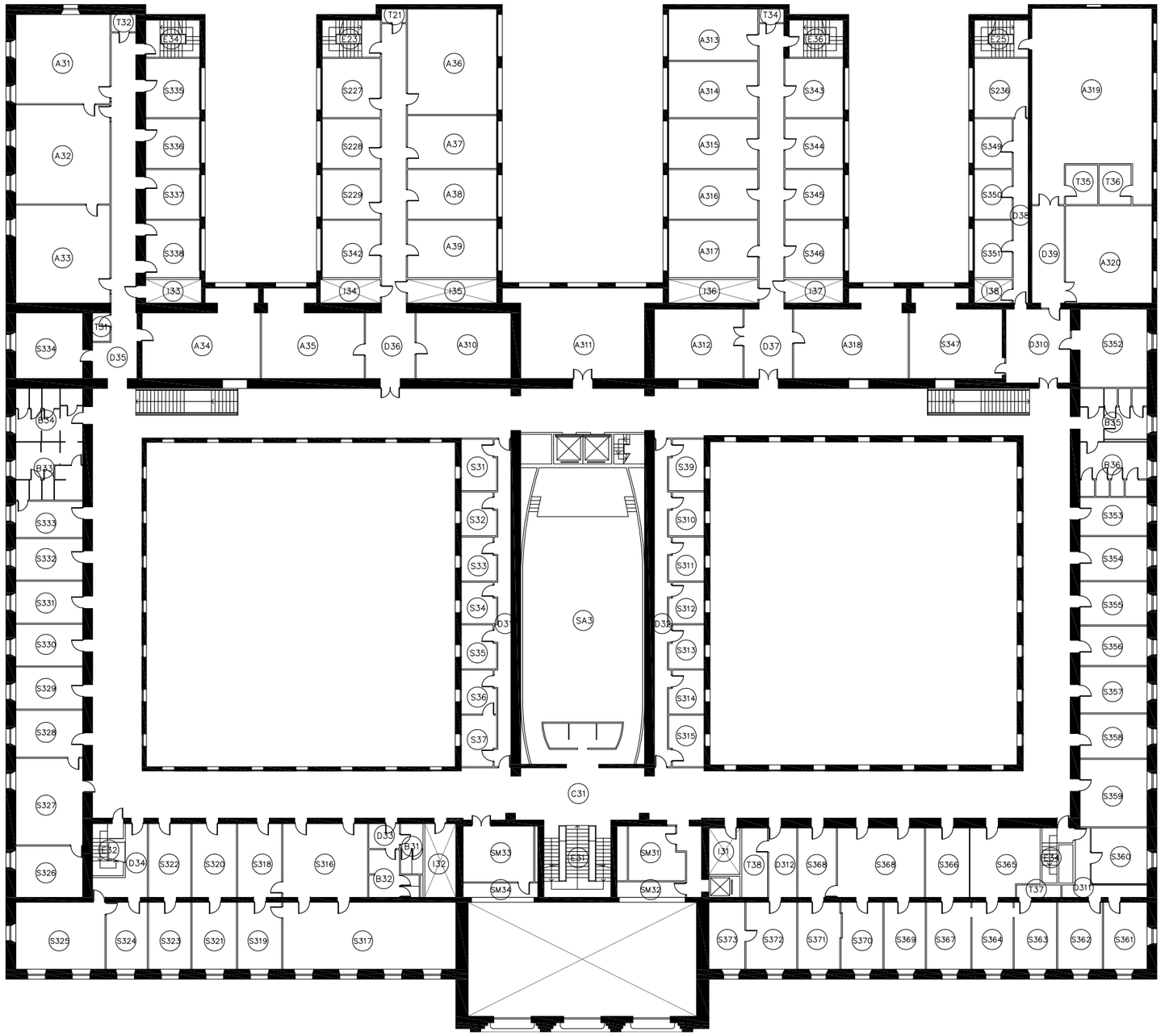
DATA: JULIOL 2023

CAPÍTOL DG_A

NOM FITXER: 008—A.01.5.P2

FULL...1.....DE..1...

QUADRE DE SUPERFÍCIES PLANTA TERCERA	
EDIFICI RECTORAT	
E31 ESCALA	32.67 m²
SM31 SALA MIRALLS	18.56 m²
SM32 SALA MIRALLS	6.91 m²
SM33 SALA MIRALLS	25.65 m²
SM34 SALA MIRALLS	6.93 m²
I31 SALA INSTAL.LACIONS	14.15 m²
I32 SALA INSTAL.LACIONS	11.38 m²
B31 BANY	7.29 m²
B32 BANY	12.40 m²
D31 DISTRIBUÏDOR	27.80 m²
D32 DISTRIBUÏDOR	27.80 m²
S31 DESPATX	11.38 m²
S32 DESPATX	9.67 m²
S33 DESPATX	9.67 m²
S34 DESPATX	9.67 m²
S35 DESPATX	9.67 m²
S36 DESPATX	9.67 m²
S37 DESPATX	11.38 m²
S39 DESPATX	11.38 m²
S310 DESPATX	9.67 m²
S311 DESPATX	9.67 m²
S312 DESPATX	9.67 m²
S313 DESPATX	9.67 m²
S314 DESPATX	9.67 m²
S315 DESPATX	11.38 m²
S316 DESPATX	40.69 m²
S317 DESPATX	75.39 m²
S318 DESPATX	21.17 m²
S319 DESPATX	19.21 m²
S320 DESPATX	21.36 m²
S321 DESPATX	19.38 m²
S322 DESPATX	20.29 m²
S323 DESPATX	18.41 m²
S324 DESPATX	17.91 m²
S325 DESPATX	32.92 m²
S326 DESPATX	22.36 m²
D33 DISTRIBUÏDOR	4.94 m²
D34 DISTRIBUÏDOR	14.78 m²
E32 ESCALA	10.60 m²
S327 DESPATX	37.76 m²
S328 DESPATX	20.39 m²
S329 DESPATX	18.27 m²
S330 DESPATX	18.12 m²
S331 DESPATX	18.27 m²
S332 DESPATX	18.03 m²
S333 DESPATX	17.57 m²
B33 BANY	23.35 m²
B34 BANY	23.18 m²
B35 BANY	22.50 m²
B36 BANY	23.60 m²
E33 ESCALA	6.37 m²
S353 DESPATX	16.52 m²
S354 DESPATX	19.52 m²
S355 DESPATX	18.84 m²
S356 DESPATX	17.12 m²
S357 DESPATX	20.12 m²
S358 DESPATX	19.23 m²
S359 DESPATX	29.39 m²
S360 DESPATX	20.25 m²
S361 DESPATX	18.94 m²
S362 DESPATX	19.48 m²
S363 DESPATX	18.43 m²
S364 DESPATX	17.89 m²
S365 DESPATX	29.65 m²
E34 ESCALA	6.90 m²
D311 DISTRIBUÏDOR	12.44 m²
T37 TRASTER	3.57 m²
S366 DESPATX	19.96 m²
S367 DESPATX	19.32 m²
S368 DESPATX	39.32 m²
S369 DESPATX	17.98 m²
S370 DESPATX	19.21 m²
S371 DESPATX	18.28 m²
S372 DESPATX	22.16 m²
S373 DESPATX	15.62 m²
T38 TRASTER	3.57 m²
C31 PASSADÍS CLAUSTRE	783.76 m²
TOTAL ÚTIL	2188.76 m²



QUADRE DE SUPERFÍCIES PLANTA TERCERA	
EDIFICI BIBLIOTECA	
A31 AULA	54.75 m²
A32 AULA	60.80 m²
A33 AULA	60.01 m²
T31 TRASTER	3.19 m²
T32 TRASTER	2.78 m²
E34 ESCALA	13.05 m²
D35 DISTRIBUÏDOR	61.59 m²
S335 DESPATX	20.77 m²
S336 DESPATX	17.40 m²
S337 DESPATX	17.40 m²
S338 DESPATX	20.12 m²
I33 SALA INSTAL.LACIONS	8.55 m²
A34 AULA	58.14 m²
A35 AULA	51.51 m²
E35 ESCALA	14.10 m²
T33 TRASTER	2.20 m²
I34 SALA INSTAL.LACIONS	9.22 m²
I35 SALA INSTAL.LACIONS	13.68 m²
S339 DESPATX	22.44 m²
S340 DESPATX	18.80 m²
S341 DESPATX	18.80 m²
S342 DESPATX	21.74 m²
A36 AULA	61.38 m²
A37 AULA	30.60 m²
A38 AULA	28.80 m²
A39 AULA	33.30 m²
A310 AULA	40.55 m²
A311 AULA	76.60 m²
A312 AULA	40.03 m²
A313 AULA	29.21 m²
A314 AULA	32.65 m²
A315 AULA	28.80 m²
A316 AULA	28.80 m²
A317 AULA	33.30 m²
T34 TRASTER	2.20 m²
D37 DISTRIBUÏDOR	67.90 m²
I36 SALA INSTAL.LACIONS	13.68 m²
I37 SALA INSTAL.LACIONS	8.93 m²
E36 ESCALA	13.05 m²
S343 DESPATX	22.44 m²
S344 DESPATX	18.80 m²
S345 DESPATX	18.80 m²
S346 DESPATX	21.74 m²
S347 DESPATX	21.74 m²
S348 DESPATX	20.77 m²
S349 DESPATX	12.20 m²
S350 DESPATX	12.20 m²
S351 DESPATX	14.11 m²
S352 DESPATX	34.02 m²
E37 ESCALA	13.05 m²
D38 DISTRIBUÏDOR	17.85 m²
D39 DISTRIBUÏDOR	20.56 m²
A319 AULA	135.53 m²
A320 AULA	54.80 m²
T35 TRASTER	8.52 m²
T36 TRASTER	8.52 m²
TOTAL ÚTIL	1605.37 m²

009

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204—3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL—22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTES ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI
PLANTA TERCERA—AMB SUPERFÍCIES

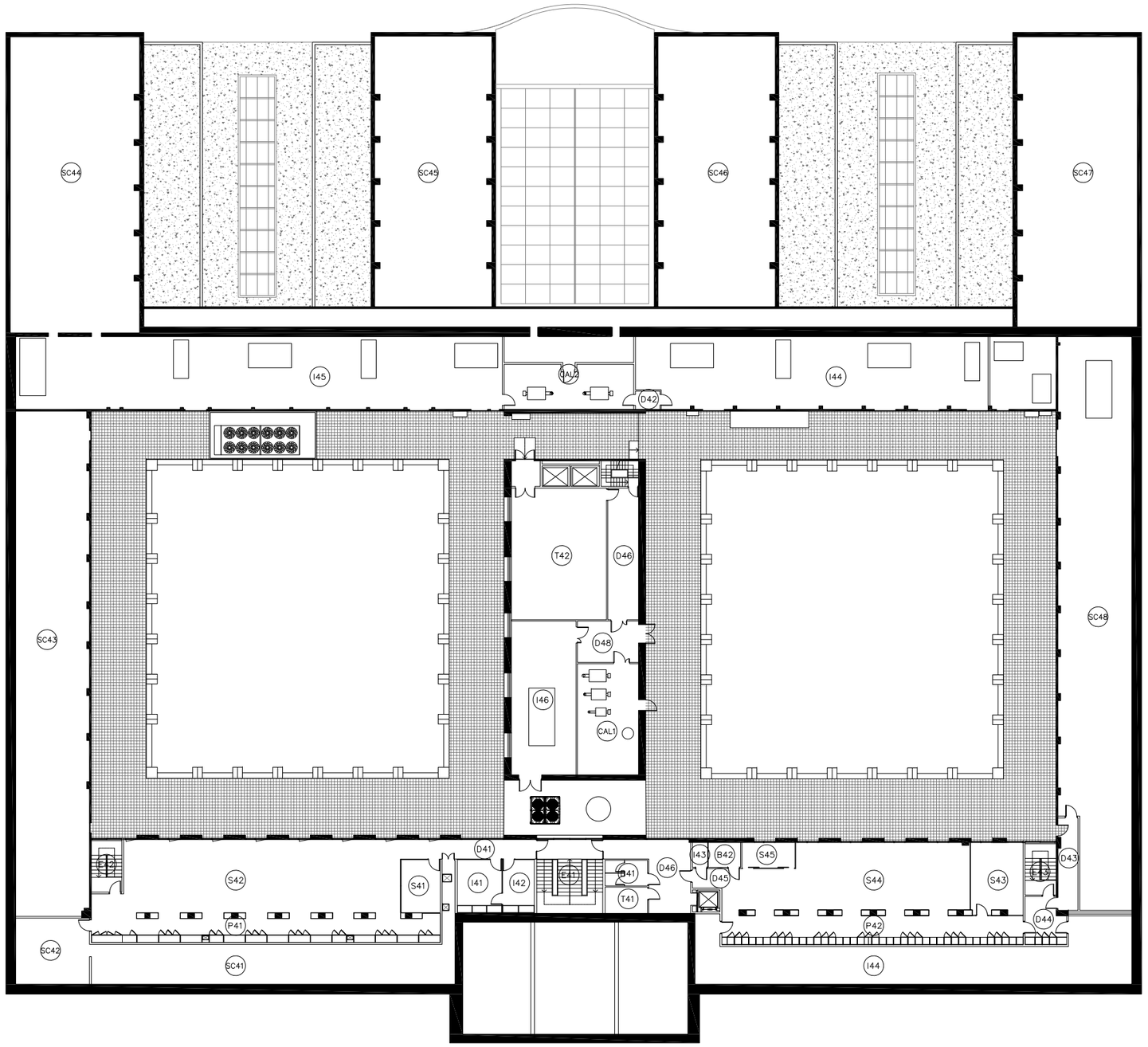
DATA:
JULIOL 2023

CAPÍTOL
DG_A

NOM FITXER:
009—A.01.6.P3

FULL...1.....DE...1...

QUADRE DE SUPERFÍCIES PLANTA QUARTA	
EDIFICI BIBLIOTECA	
SC44 ESPAI SOTACOBERT	251.36 m²
SC45 ESPAI SOTACOBERT	207.72 m²
SC46 ESPAI SOTACOBERT	207.72 m²
SC47 ESPAI SOTACOBERT	251.36 m²
I45 SALA INSTAL.LACIONS	237.11 m²
I46 SALA INSTAL.LACIONS	195.82 m²
D42 DISTRIBUÏDOR	3.00 m²
CAL2 SALA DE CALDERES	63.13 m²
TOTAL ÚTIL	1417.22 m²



QUADRE DE SUPERFÍCIES PLANTA QUARTA	
EDIFICI RECTORAT	
E41 ESCALA	32.67 m²
I41 SALA INSTAL.LACIONS	2.54 m²
I42 SALA INSTAL.LACIONS	2.54 m²
D41 DISTRIBUÏDOR	17.78 m²
S41 DESPATX	13.92 m²
S42 DESPATX	139.74 m²
P41 PASSADÍS	59.74 m²
E42 ESCALA	10.60 m²
SC41 ESPAI SOTACOBERT	103.56 m²
SC42 ESPAI SOTACOBERT	32.72 m²
SC43 ESPAI SOTACOBERT	240.22 m²
SC48 ESPAI SOTACOBERT	263.74 m²
D43 DISTRIBUÏDOR	16.03 m²
D44 DISTRIBUÏDOR	12.12 m²
D45 DISTRIBUÏDOR	3.52 m²
D46 DISTRIBUÏDOR	26.62 m²
E43 ESCALA	10.60 m²
S43 DESPATX	19.98 m²
S44 DESPATX	101.27 m²
S45 DESPATX	9.06 m²
I43 SALA INSTAL.LACIONS	2.54 m²
I44 SALA INSTAL.LACIONS	128.99 m²
B41 BANY	7.30 m²
B42 BANY	5.41 m²
T41 TRASTER	7.47 m²
E44 ESCALA	6.37 m²
D47 DISTRIBUÏDOR	4.93 m²
D48 DISTRIBUÏDOR	16.94 m²
I46 SALA INSTAL.LACIONS	66.71 m²
T42 TRASTER	83.90 m²
CAL1 SALA DE CALDERES	45.50 m²
TOTAL ÚTIL	1513.01 m²

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
PLANTES ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI
PLANTA QUARTA-AMB SUPERFÍCIES

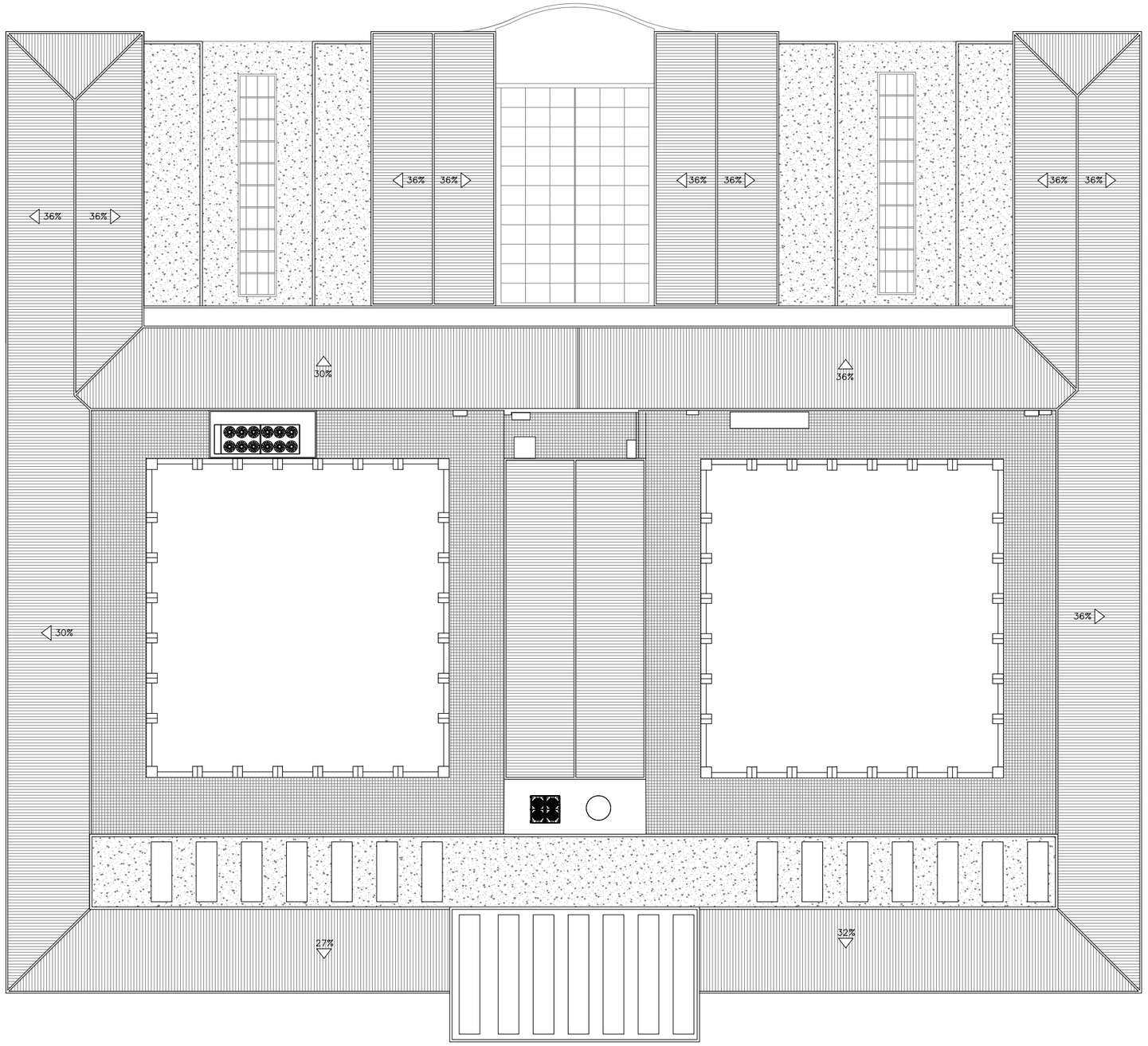
DATA: JULIOL 2023

NOM FITXER: 010-A.01.7.P4

010

CAPÍTOL DG_A

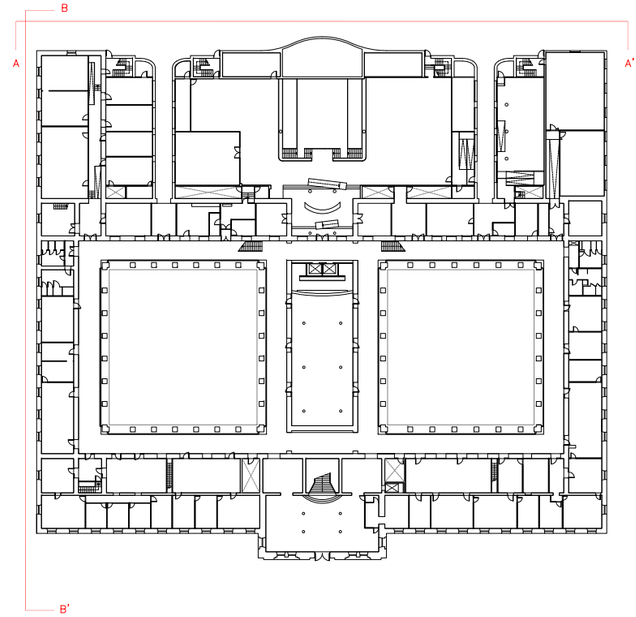
FULL 1 DE 1

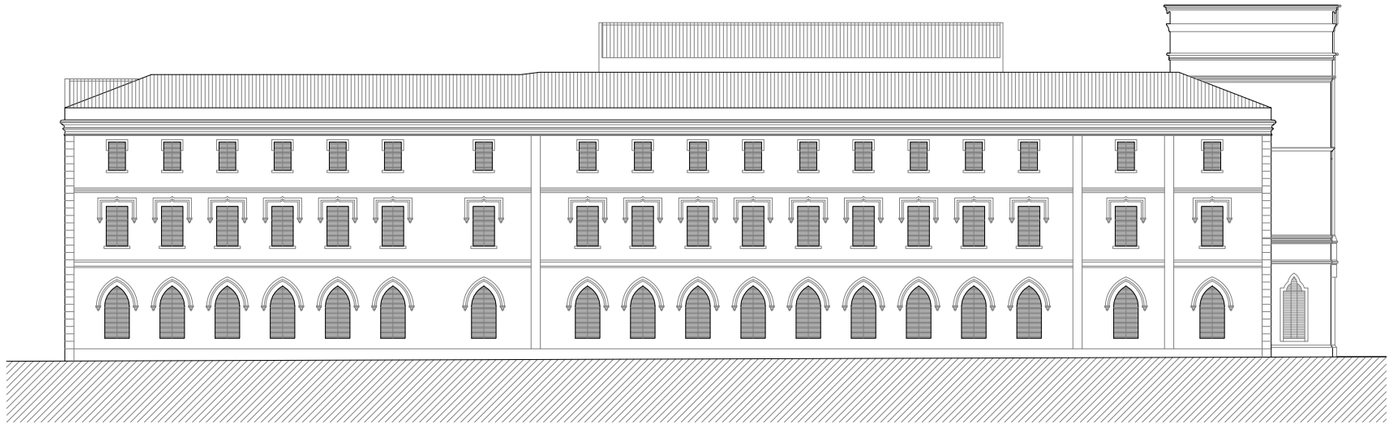


Generalitat de Catalunya Departament de Recerca i Universitats	infraestructures.cat	ARQUITECTES Ruiz–Larrea	DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vieites Bernad 37.640 Fernando Gil González 43.405 Juan C. García Corral 55.560 Joaquín Angulo Pons 60.204–3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA	CLAU UDL–22279	ESCALES A1 E: 1/200 A3 E: 1/400 ORIGINALS 0 2.5 5.0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: PLANTES ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI PLANTA COBERTA	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 011–A.02.1.PC	CAPÍTOL DG_A FULL...1.....DE...1....

011

ALÇAT POSTERIOR A–A'

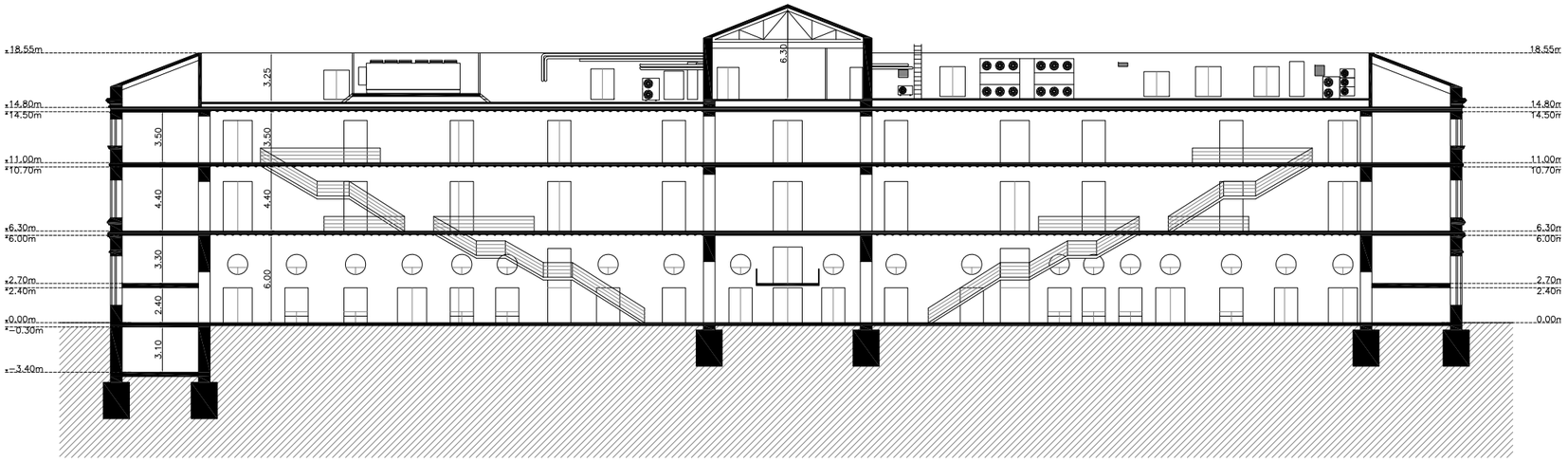




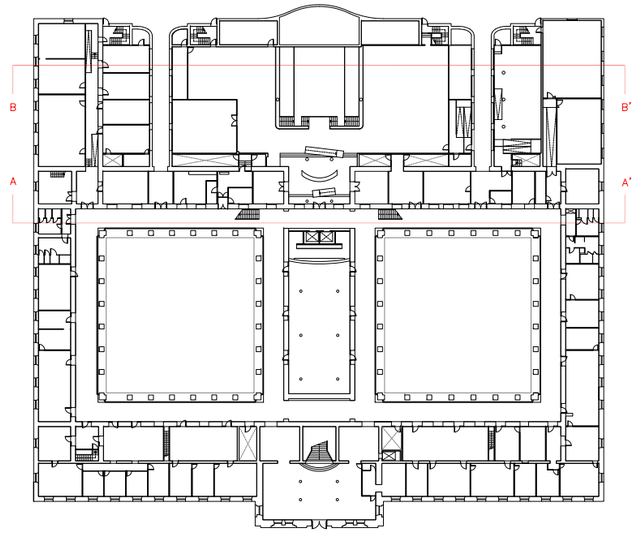
ALÇAT LATERAL B–B'

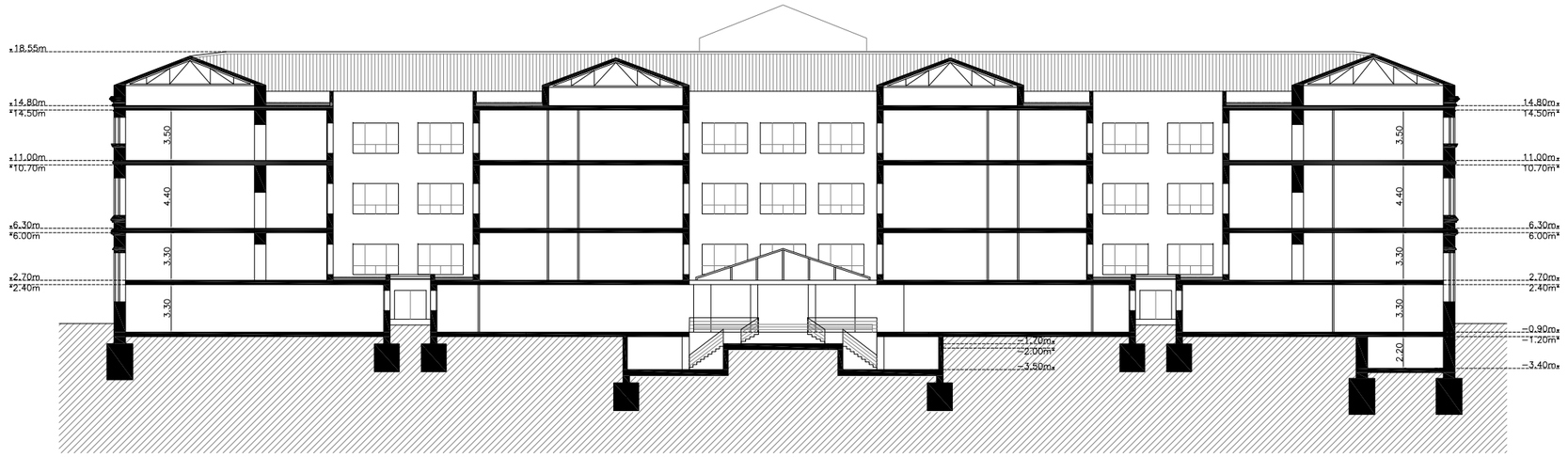
012

Generalitat de Catalunya Departament de Recerca i Universitats	infraestructures.cat	ARQUITECTES Ruiz–Larrea	DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vieites Bernad 37.640 Fernando Gil González 43.405 Juan C. García Corral 55.560 Joaquín Angulo Pons 60.204–3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA	CLAU UDL–22279	ESCALES A1 E: 1/200 A3 E: 1/400 0 2.5 5.0 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI ALÇATS POSTERIOR I LATERAL	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 012–A.03.1	CAPÍTOL DG_A FULL...1....DE...1...



SECCIÓ LONGITUDINAL A–A'

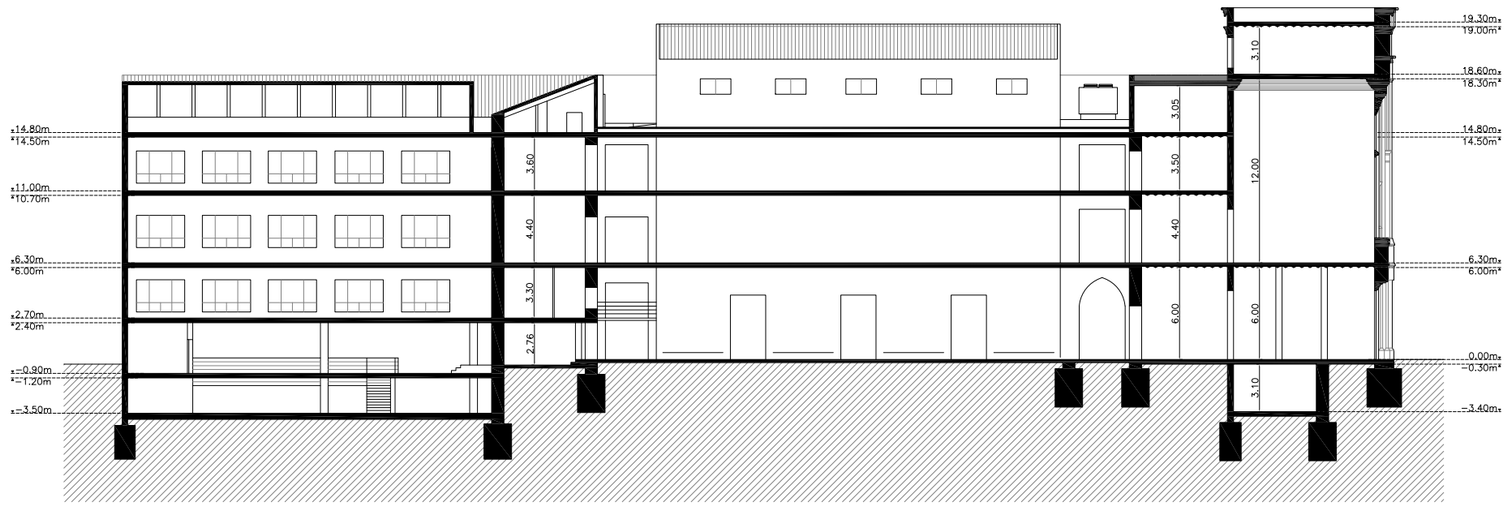




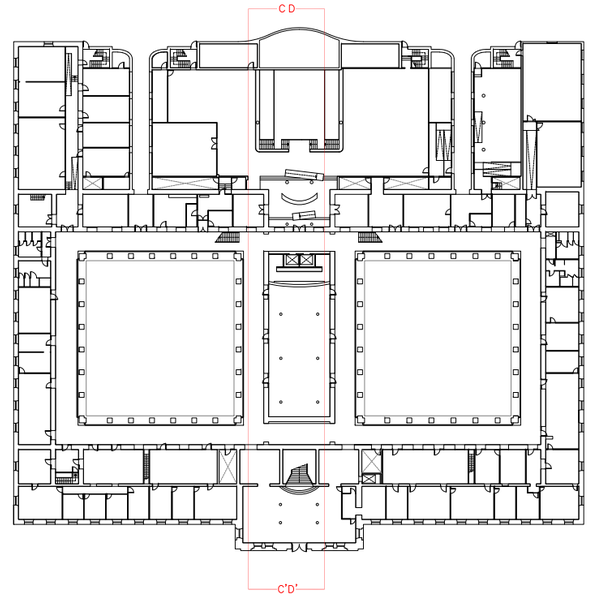
SECCIÓ LONGITUDINAL B–B'

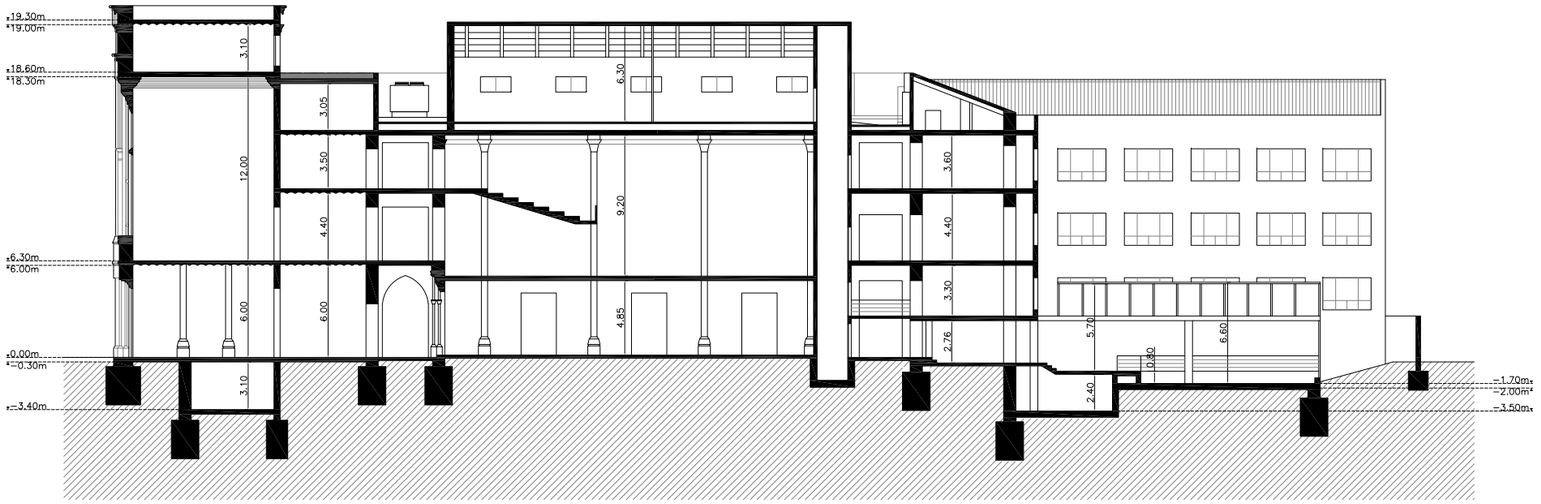
013

Generalitat de Catalunya Departament de Recerca i Universitats	infraestructures.cat	ARQUITECTES Ruiz–Larrea	DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vieites Bernad 37.640 Fernando Gil González 43.405 Juan C. García Corral 55.560 Joaquín Angulo Pons 60.204–3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA	CLAU UDL–22279	ESCALES A1 E: 1/200 A3 E: 1/400 0 2.5 5.0 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI SECCIONS LONGITUDINALS
						DATA: JULIOL 2023	CAPÍTOL DG_A
						NOM FITXER: 013–A.04.1	FULL 1 DE 1



SECCIÓ TRANSVERSAL C–C'





SECCIÓ TRANSVERSAL D–D'

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz–Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL–22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
0 2.5 5.0
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI
SECCIONS TRANSVERSALS

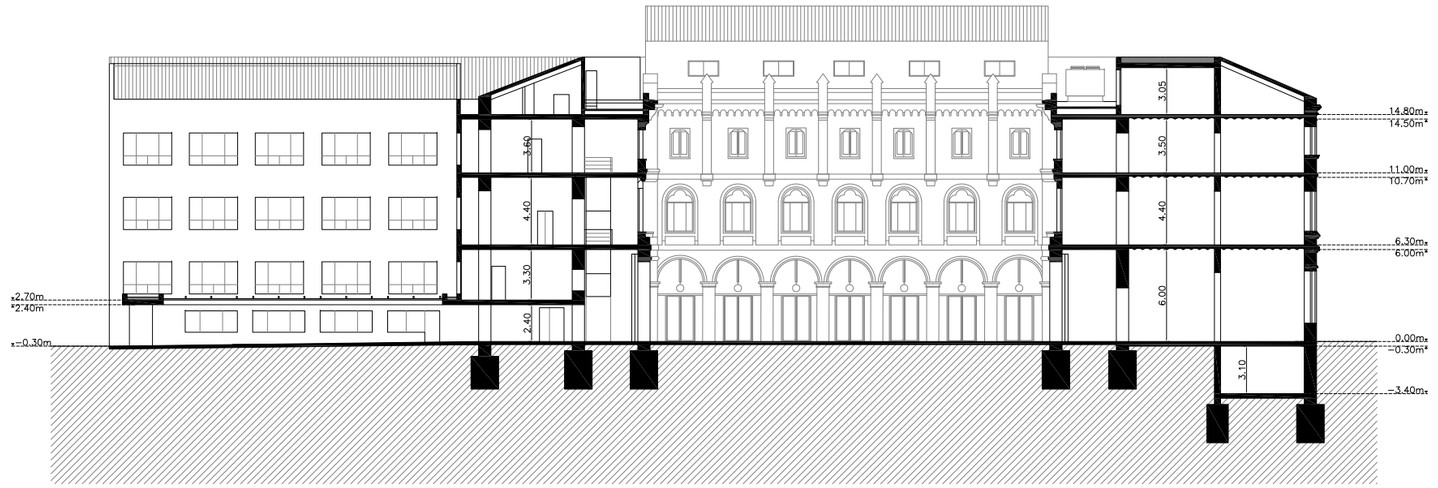
DATA:
JULIOL 2023

NOM FITXER:
014–A.04.2

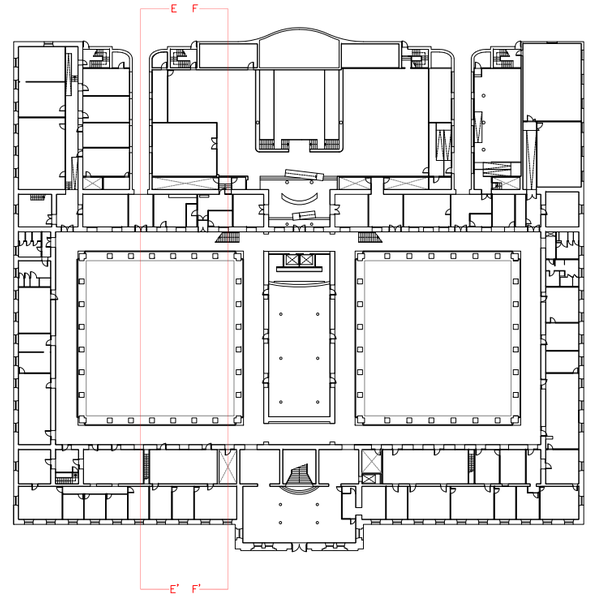
CAPÍTOL
DG_A

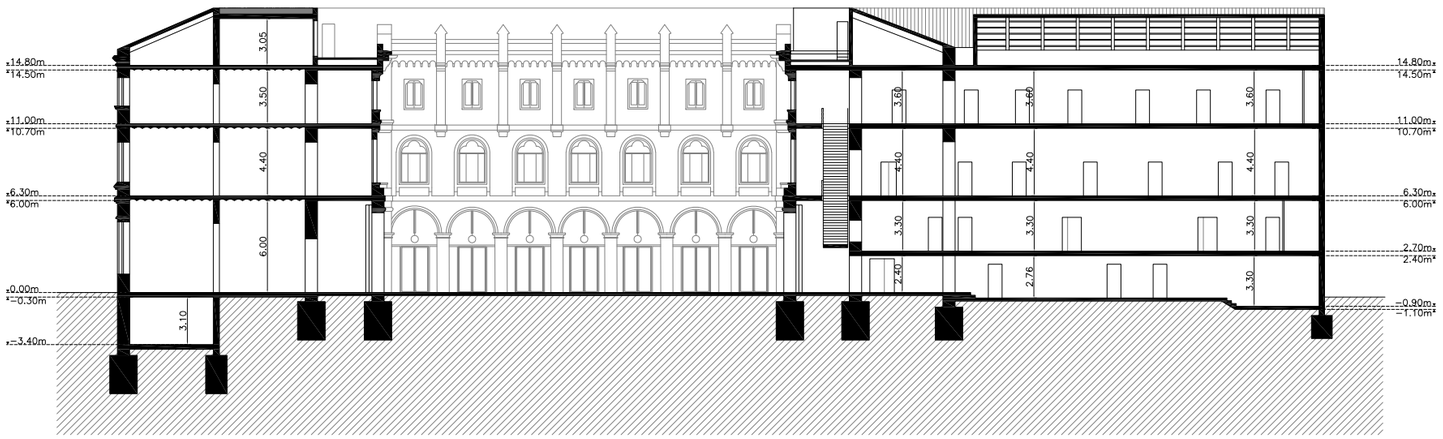
FULL 1 DE 1

014



SECCIÓ TRANSVERSAL E-E'





SECCIÓ TRANSVERSAL F-F'

015

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
0 2.5 5.0
ORIGINALS
GRÀFIQUES

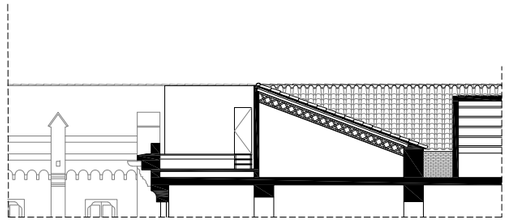
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI
SECCIONS TRANSVERSALS

DATA:
JULIOL 2023

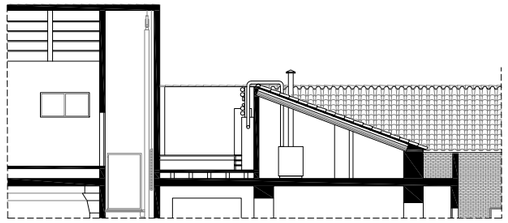
NOM FITXER:
015-A.04.3

CAPÍTOL
DG_A

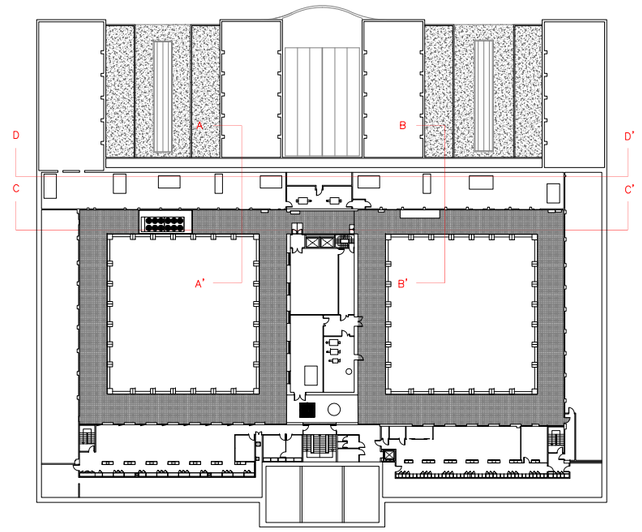
FULL 1 DE 1

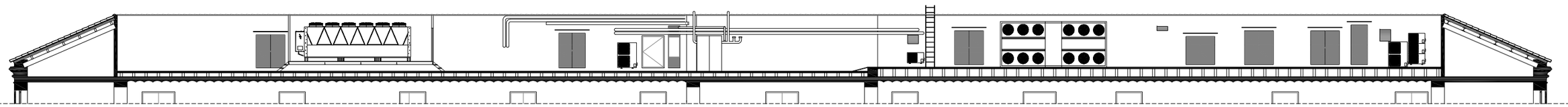


SECCIÓ TRANSVERSAL DETALL A–A'

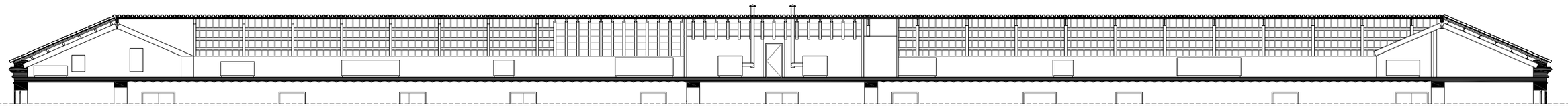


SECCIÓ TRANSVERSAL DETALL B–B'





SECCIÓ LONGITUDINAL DETALL C–C'



SECCIÓ LONGITUDINAL DETALL D–D'

016

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL–22279

ESCALES
A1 E: 1/100
A3 E: 1/200
ORIGINALS
0 5.0 10.0
GRÀFIQUES

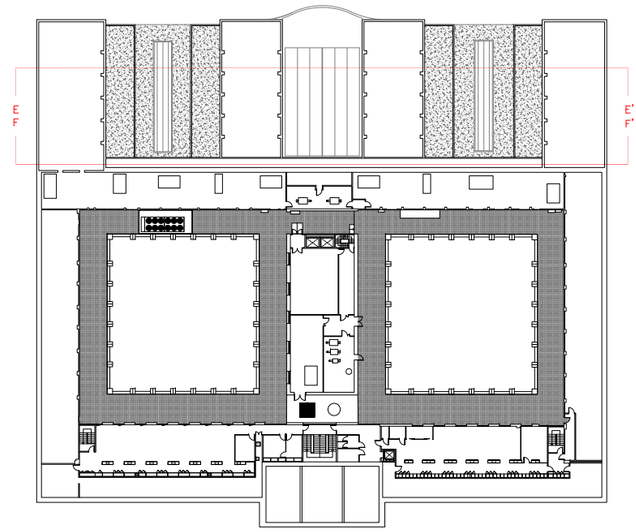
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI
SECCIONS LONGITUDINALS I TRANSVERSALS DETALL

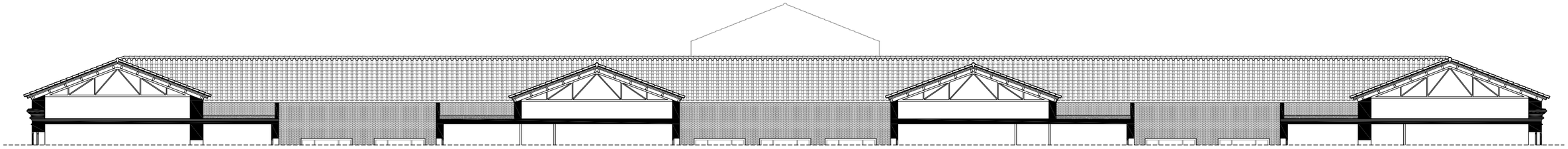
DATA:
JULIOL 2023

CAPÍTOL
DG_A

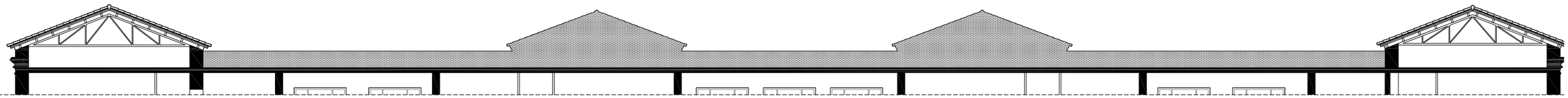
NOM FITXER:
016–A.04.4

FULL...1.....DE...1...





SECCIÓ LONGITUDINAL DETALL E–E'



SECCIÓ LONGITUDINAL DETALL F–F'

017

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL–22279

ESCALES
A1 E: 1/100
A3 E: 1/200
0 5.0 10.0
ORIGINALS GRÀFIQUES

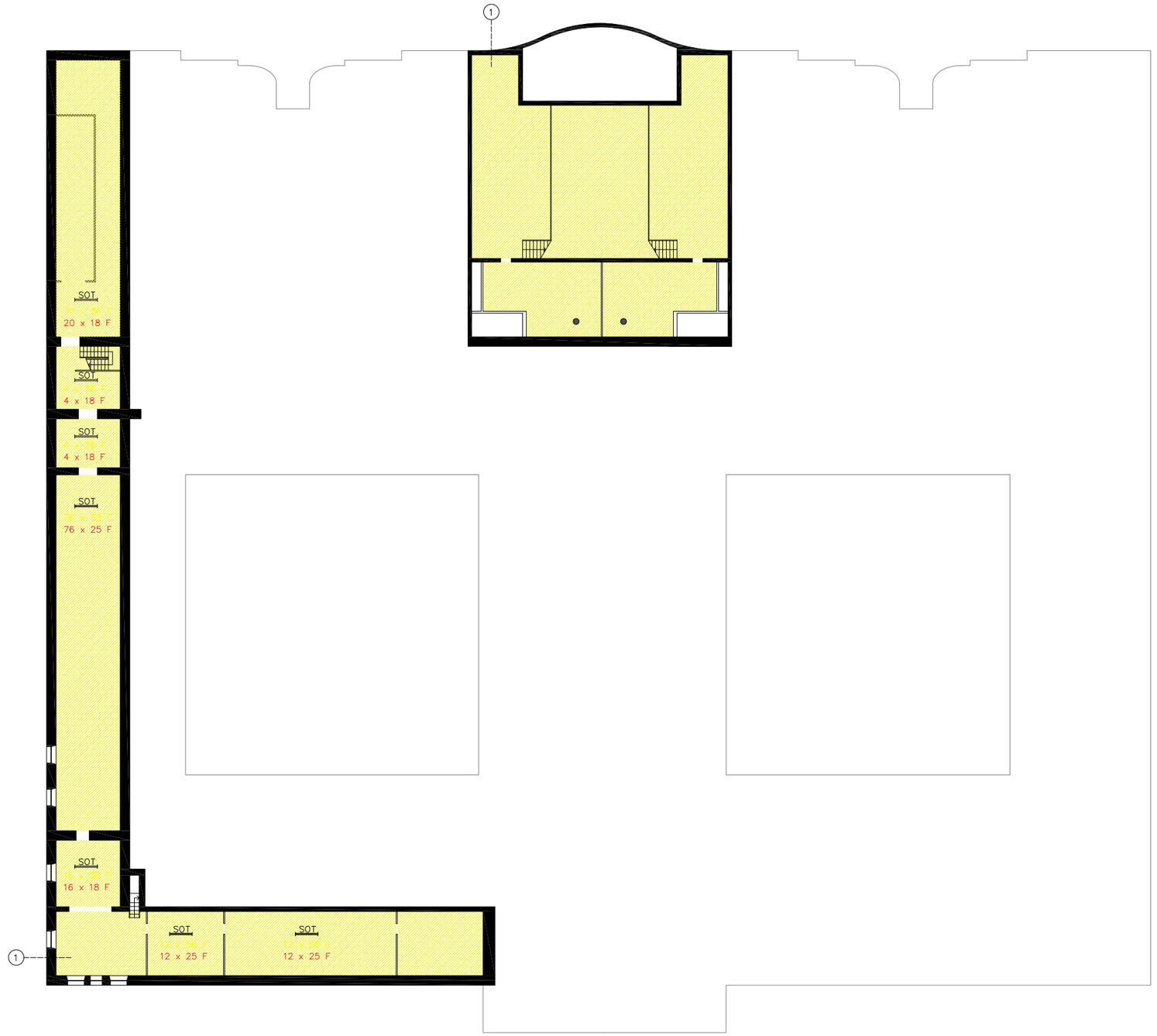
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT ACTUAL DE L'EDIFICI
SECCIONS LONGITUDINALS DETALL

DATA:
JULIOL 2023

CAPÍTOL
DG_A

NOM FITXER:
017–A.04.5

FULL...1.....DE...1...



TAULA EQUIVALÈNCIES POTÈNCIA					
LLUMINÀRIA LED	BOMBETA INCASDESCENT	BOMBETA HALÒGENA	BOMBETA BAIX CONSUM	TUB FLUORESCENT	BOMBETA VAPOR DE MERCURI
5 W	35–45 W	40 W	11 W		
7 W	45–60 W	60 W	15 W	14 W	
9 W	50–80 W	70 W	18 W	18 W	
10 W	60–70 W	80 W	20 W	20 W	
12 W	80–100 W	100 W	25 W	25 W	
13 W		110 W	30 W	28 W	
15 W		120 W	40 W	32 W	
18 W	140 W	140 W	50 W	36 W	
20 W		150 W	60 W	44 W	
25 W		200 W	70 W	58 W	
30 W	200 W	250 W	80 W	70 W	
35 W		300 W	90 W		
50 W		350 W	100 W		
80 W		400 W	150 W		
100 W		500 W	200 W		
120 W		550 W	250 W		
150 W		700 W	300 W		250 W

- Totes les lluminaries seran tipus LED amb el mateix format a les que substituexi.
- Les potències son equivalents entre les diferents tecnologies.
- Totes les noves llumeneres tindran una temperatura de color de 4000 K.
- La posició no varia respecte la existent.

LLEGENDA D'INTERVENCIONS

(1) SUBSTITUCIÓ DE LES LLUMINÀRIES INTERIORS DE LES ESTANCES

LLEGENDA D'IL.LUMINACIÓ

(unitats x potència) tipus
si no s'indica res son fluorescents

- E – Encastats
- D – Downlight 2 x 36
- DL – Downlight LED
- u.bou.LED – Ull de bou LED – UBL
- R – Regulable
- P – Pissarra
- F –Fluorescent
- FL – Fluorescent LED
- SOT – Soterrani
- CH – Posar bombeta LED 250 W
- BL – Bombeta LED
- BC – Baix consum
- HAL – Halògena
- Pant. – Pantalles

ENDERROCS
OBRA NOVA

018

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL–22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRAFIQUES

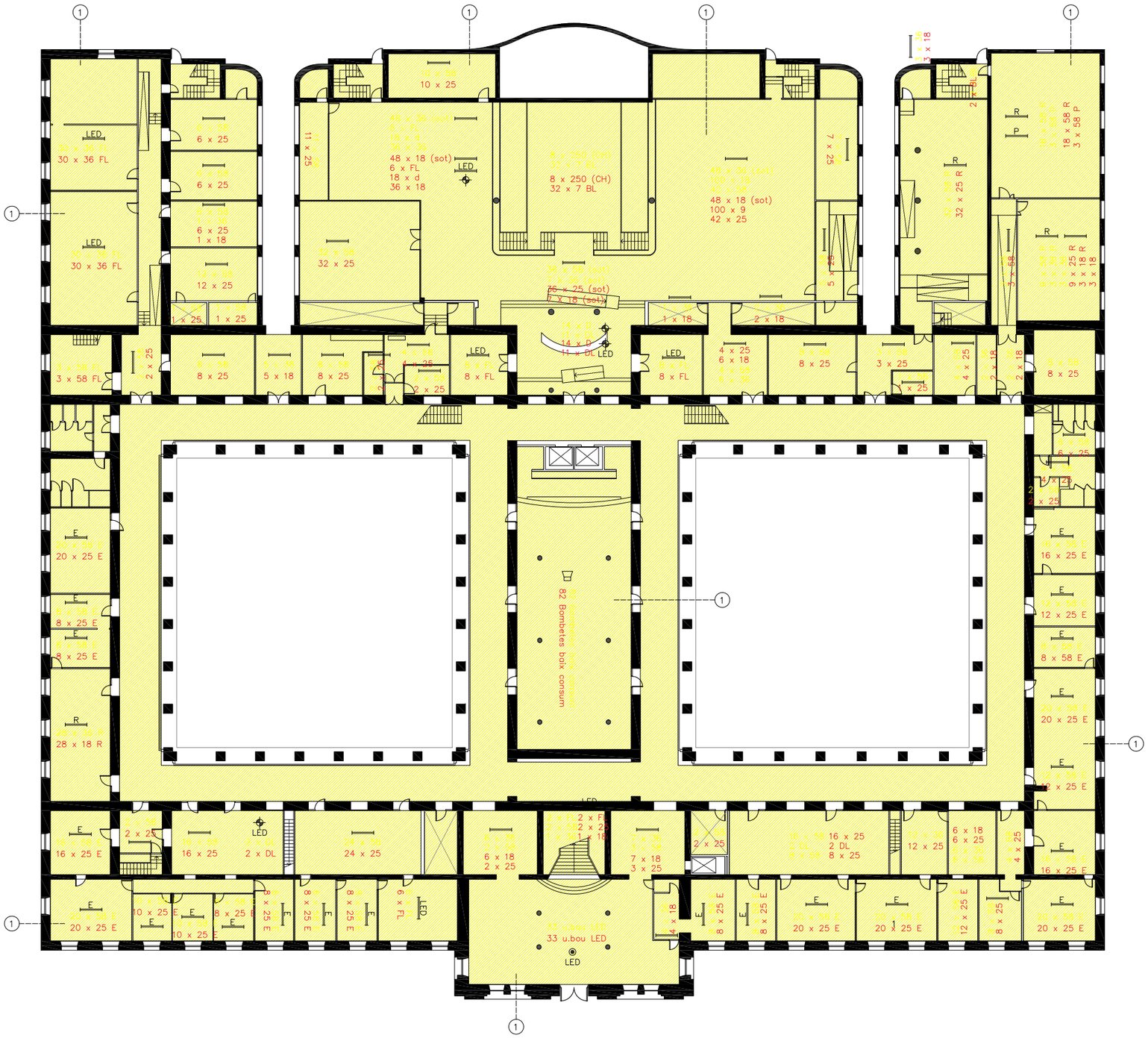
NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
ENDERROCS I OBRA NOVA
PLANTA SOTERRANI

DATA: JULIOL 2023

CAPÍTOL DG_0

NOM FITXER: 018–0.01.1.PS

FULL...1.....DE..1....



TAULA EQUIVALÈNCIES POTÈNCIA					
LLUMINÀRIA LED	BOMBETA INCASDESCENT	BOMBETA HALÒGENA	BOMBETA BAIX CONSUM	TUB FLUORESCENT	BOMBETA VAPOR DE MERCURI
5 W	35–45 W	40 W	11 W		
7 W	45–60 W	60 W	15 W	14 W	
9 W	50–80 W	70 W	18 W	18 W	
10 W	60–70 W	80 W	20 W	20 W	
12 W	80–100 W	100 W	25 W	25 W	
13 W		110 W	30 W	28 W	
15 W		120 W	40 W	32 W	
18 W	140 W	140 W	50 W	36 W	
20 W		150 W	60 W	44 W	
25 W		200 W	70 W	58 W	
30 W	200 W	250 W	80 W	70 W	
35 W		300 W	90 W		
50 W		350 W	100 W		
80 W		400 W	150 W		
100 W		500 W	200 W		
120 W		550 W	250 W		
150 W		700 W	300 W		250 W

- Totes les lluminaries seran tipus LED amb el mateix format a les que substituexi.
- Les potències son equivalents entre les diferents tecnologies.
- Totes les noves llumeneres tindran una temperatura de color de 4000 K.
- La posició no varia respecte la existent.

LLEGENDA D'INTERVENCIONS

(1) SUBSTITUCIÓ DE LES LLUMINÀRIES INTERIORS DE LES ESTANCES

LLEGENDA D'IL.LUMINACIÓ

(unitats x potència) tipus
si no s'indica res son fluorescents

- E – Encastats
- D – Downlight 2 x 36
- DL – Downlight LED
- u.bou.LED – Ull de bou LED – UBL
- R – Regulable
- P – Pissarra
- F –Fluorescent
- FL – Fluorescent LED
- SOT – Soterrani
- CH – Posar bombeta LED 250 W
- BL – Bombeta LED
- BC – Baix consum
- HAL – Halògena
- Pant. – Pantalles

ENDERROCS
OBRA NOVA

019

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL–22279

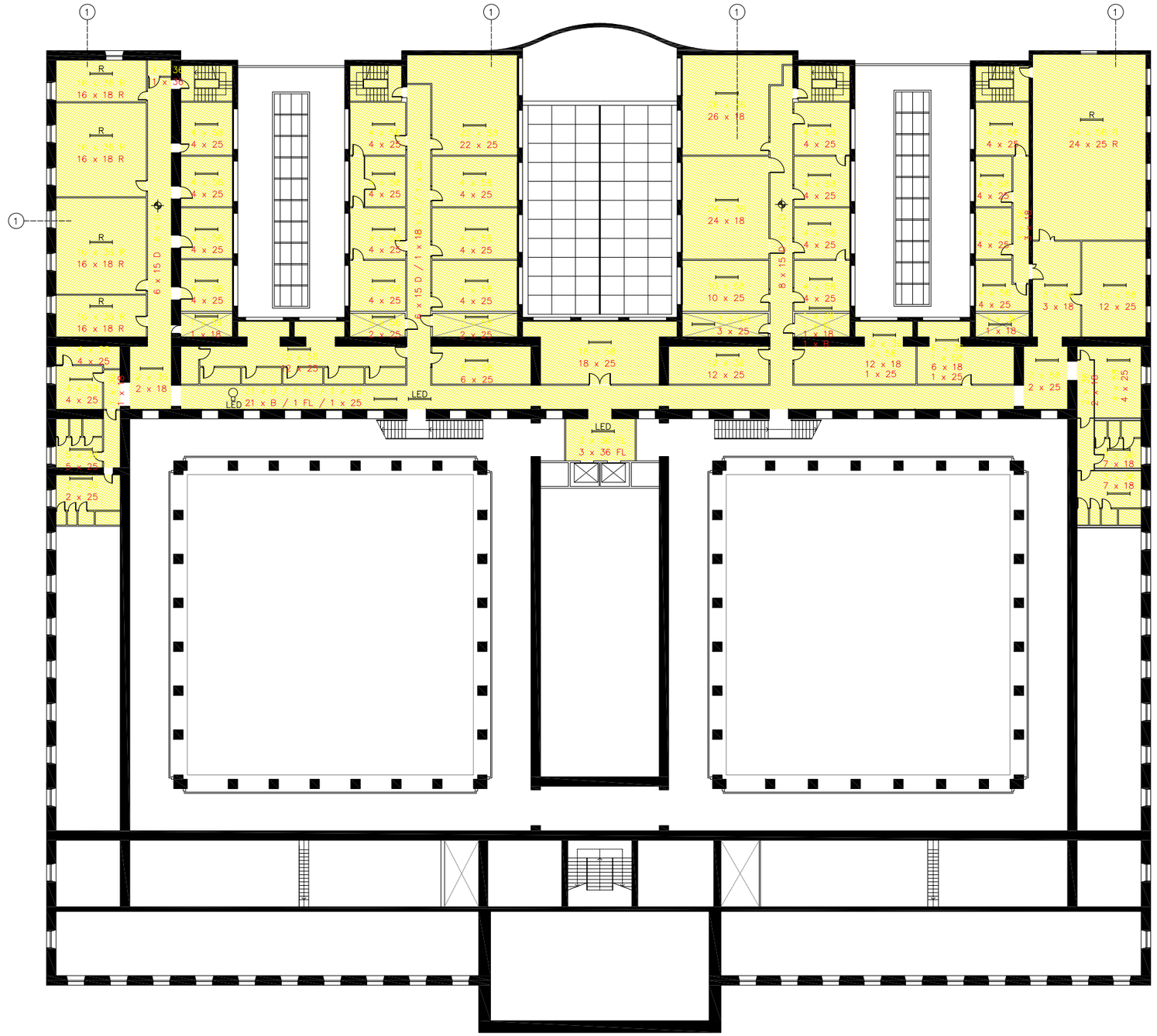
ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
ENDERROCS I OBRA NOVA
PLANTA BAIXA

DATA: JULIOL 2023
NOM FITXER: 019–0.01.2.PO

CAPÍTOL DG_0

FULL 1 ..... DE 1



TAULA EQUIVALÈNCIES POTÈNCIA					
LLUMINÀRIA LED	BOMBETA INCASDESCENT	BOMBETA HALÒGENA	BOMBETA BAIX CONSUM	TUB FLUORESCENT	BOMBETA VAPOR DE MERCURI
5 W	35–45 W	40 W	11 W		
7 W	45–60 W	60 W	15 W	14 W	
9 W	50–80 W	70 W	18 W	18 W	
10 W	60–70 W	80 W	20 W	20 W	
12 W	80–100 W	100 W	25 W	25 W	
13 W		110 W	30 W	28 W	
15 W		120 W	40 W	32 W	
18 W	140 W	140 W	50 W	36 W	
20 W		150 W	60 W	44 W	
25 W		200 W	70 W	58 W	
30 W	200 W	250 W	80 W	70 W	
35 W		300 W	90 W		
50 W		350 W	100 W		
80 W		400 W	150 W		
100 W		500 W	200 W		
120 W		550 W	250 W		
150 W		700 W	300 W		250 W

- Totes les lluminaries seran tipus LED amb el mateix format a les que substituexi.
- Les potències son equivalents entre les diferents tecnologies.
- Totes les noves llumeneres tindran una temperatura de color de 4000 K.
- La posició no varia respecte la existent.

LLEGENDA D'INTERVENCIONS

(1) SUBSTITUCIÓ DE LES LLUMINÀRIES INTERIORS DE LES ESTANCES

LLEGENDA D'IL.LUMINACIÓ

(unitats x potència) tipus
si no s'indica res son fluorescents

- E – Encastats
- D – Downlight 2 x 36
- DL – Downlight LED
- u.bou.LED – Ull de bou LED – UBL
- R – Regulable
- P – Pissarra
- F –Fluorescent
- FL – Fluorescent LED
- SOT – Soterrani
- CH – Posar bombeta LED 250 W
- BL – Bombeta LED
- BC – Baix consum
- HAL – Halògena
- Pant. – Pantalles

ENDERROCS
OBRA NOVA

020

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz–Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL–22279

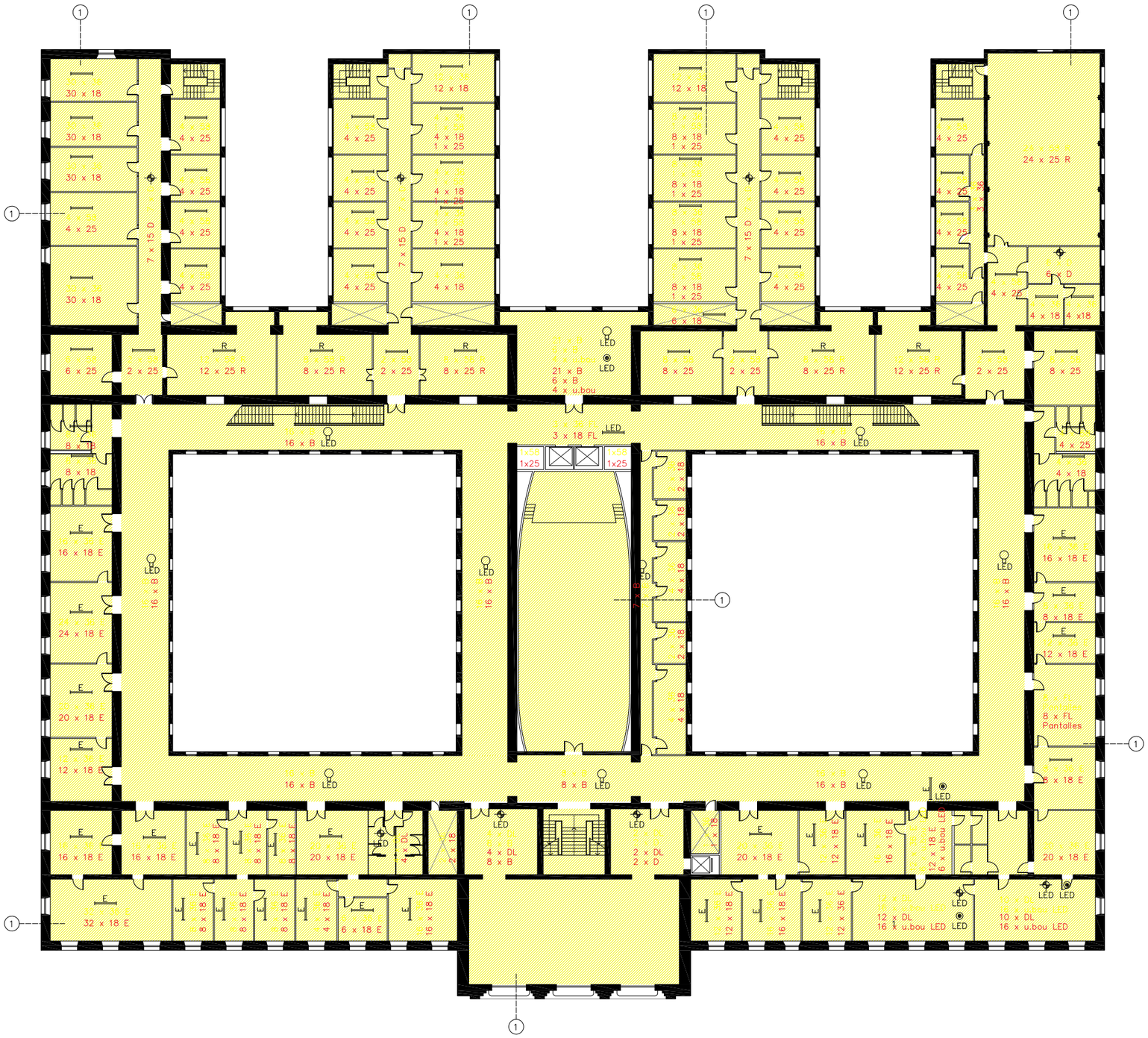
ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
ENDERROCS I OBRA NOVA
PLANTA PRIMERA

DATA: JULIOL 2023
NOM FITXER: 020–0.01.3.P1

CAPÍTOL DG_0

FULL 1 DE 1



TAULA EQUIVALÈNCIES POTÈNCIA					
LLUMINÀRIA LED	BOMBETA INCASDESCENT	BOMBETA HALÒGENA	BOMBETA BAIX CONSUM	TUB FLUORESCENT	BOMBETA VAPOR DE MERCURI
5 W	35–45 W	40 W	11 W		
7 W	45–60 W	60 W	15 W	14 W	
9 W	50–80 W	70 W	18 W	18 W	
10 W	60–70 W	80 W	20 W	20 W	
12 W	80–100 W	100 W	25 W	25 W	
13 W		110 W	30 W	28 W	
15 W		120 W	40 W	32 W	
18 W	140 W	140 W	50 W	36 W	
20 W		150 W	60 W	44 W	
25 W		200 W	70 W	58 W	
30 W	200 W	250 W	80 W	70 W	
35 W		300 W	90 W		
50 W		350 W	100 W		
80 W		400 W	150 W		
100 W		500 W	200 W		
120 W		550 W	250 W		
150 W		700 W	300 W		250 W

- Totes les lluminaries seran tipus LED amb el mateix format a les que substituexi.
- Les potències son equivalents entre les diferents tecnologies.
- Totes les noves llumeneres tindran una temperatura de color de 4000 K.
- La posició no varia respecte la existent.

LLEGENDA D'INTERVENCIONS

(1) SUBSTITUCIÓ DE LES LLUMINÀRIES INTERIORS DE LES ESTANCES

LLEGENDA D'IL.LUMINACIÓ

(unitats x potència) tipus
si no s'indica res son fluorescents

- E – Encastats
- D – Downlight 2 x 36
- DL – Downlight LED
- u.bou.LED – Ull de bou LED – UBL
- R – Regulable
- P – Pissarra
- F –Fluorescent
- FL – Fluorescent LED
- SOT – Soterrani
- CH – Posar bombeta LED 250 W
- BL – Bombeta LED
- BC – Baix consum
- HAL – Halògena
- Pant. – Pantalles

ENDERROCS
OBRA NOVA

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL–22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
ENDERROCS I OBRA NOVA
PLANTA SEGONA

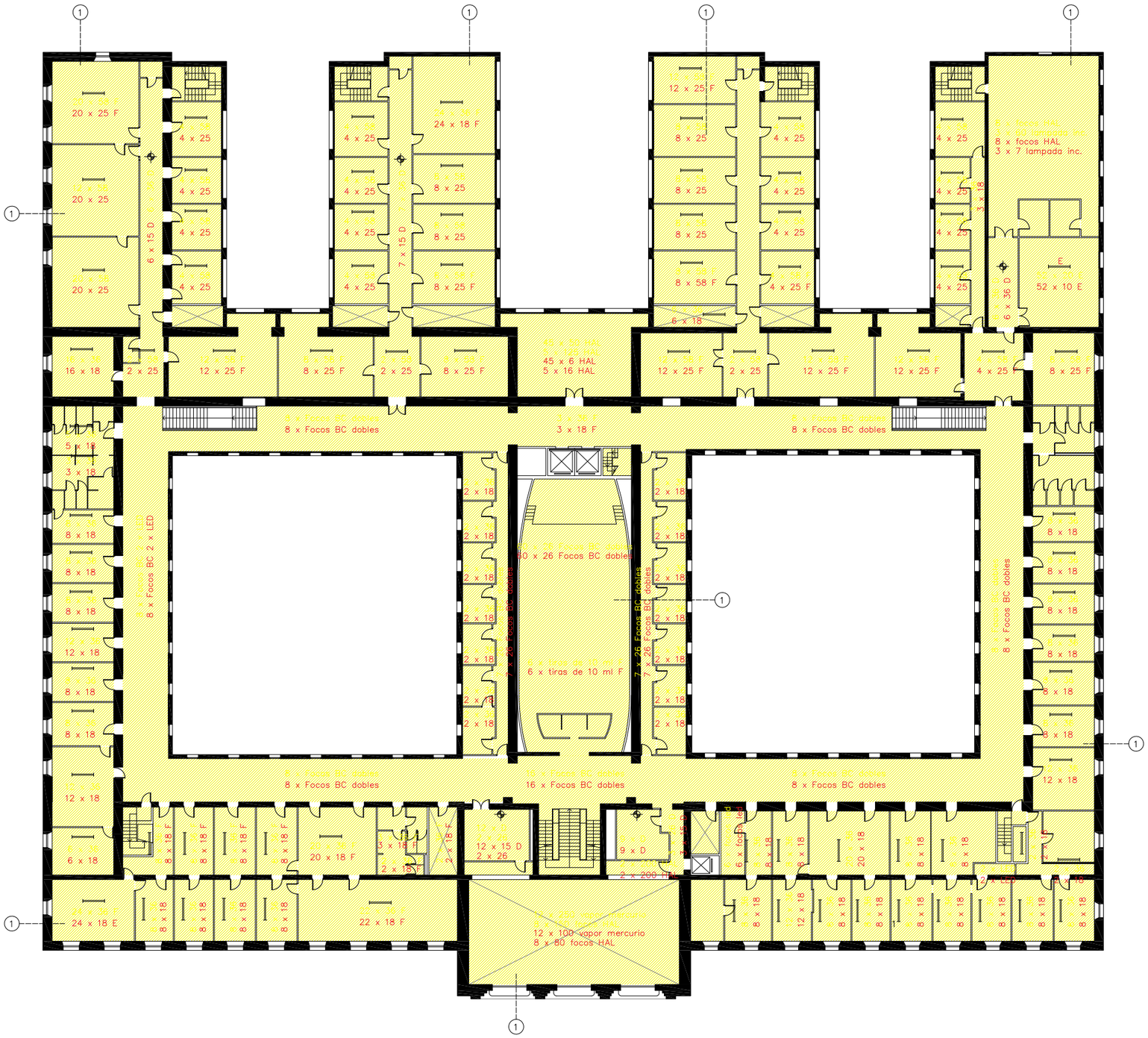
DATA: JULIOL 2023

CAPÍTOL DG_0

NOM FITXER: 021–0.01.4.P2

FULL 1 DE 1

021



TAULA EQUIVALÈNCIES POTÈNCIA					
LLUMINÀRIA LED	BOMBETA INCASDESCENT	BOMBETA HALÒGENA	BOMBETA BAIX CONSUM	TUB FLUORESCENT	BOMBETA VAPOR DE MERCURI
5 W	35–45 W	40 W	11 W		
7 W	45–60 W	60 W	15 W	14 W	
9 W	50–80 W	70 W	18 W	18 W	
10 W	60–70 W	80 W	20 W	20 W	
12 W	80–100 W	100 W	25 W	25 W	
13 W		110 W	30 W	28 W	
15 W		120 W	40 W	32 W	
18 W	140 W	140 W	50 W	36 W	
20 W		150 W	60 W	44 W	
25 W		200 W	70 W	58 W	
30 W	200 W	250 W	80 W	70 W	
35 W		300 W	90 W		
50 W		350 W	100 W		
80 W		400 W	150 W		
100 W		500 W	200 W		
120 W		550 W	250 W		
150 W		700 W	300 W		250 W

- Totes les lluminaries seran tipus LED amb el mateix format a les que substituexi.
- Les potències son equivalents entre les diferents tecnologies.
- Totes les noves llumeneres tindran una temperatura de color de 4000 K.
- La posició no varia respecte la existent.

LLEGENDA D'INTERVENCIONS

(1) SUBSTITUCIÓ DE LES LLUMINÀRIES INTERIORS DE LES ESTANCES

LLEGENDA D'IL.LUMINACIÓ

(unitats x potència) tipus
si no s'indica res son fluorescents

- E – Encastats
- D – Downlight 2 x 36
- DL – Downlight LED
- LED u.bou.LED – Ull de bou LED – UBL
- R – Regulable
- P P – Pissarra
- F –Fluorescent
- LED FL – Fluorescent LED
- SOT SOT – Soterrani
- CH – Posar bombeta LED 250 W
- LED BL – Bombeta LED
- BC – Baix consum
- HAL – Halògena
- Pant. – Pantalles

ENDERROCS
OBRA NOVA

022

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL–22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
0 2.5 5.0
ORIGINALS GRÀFIQUES

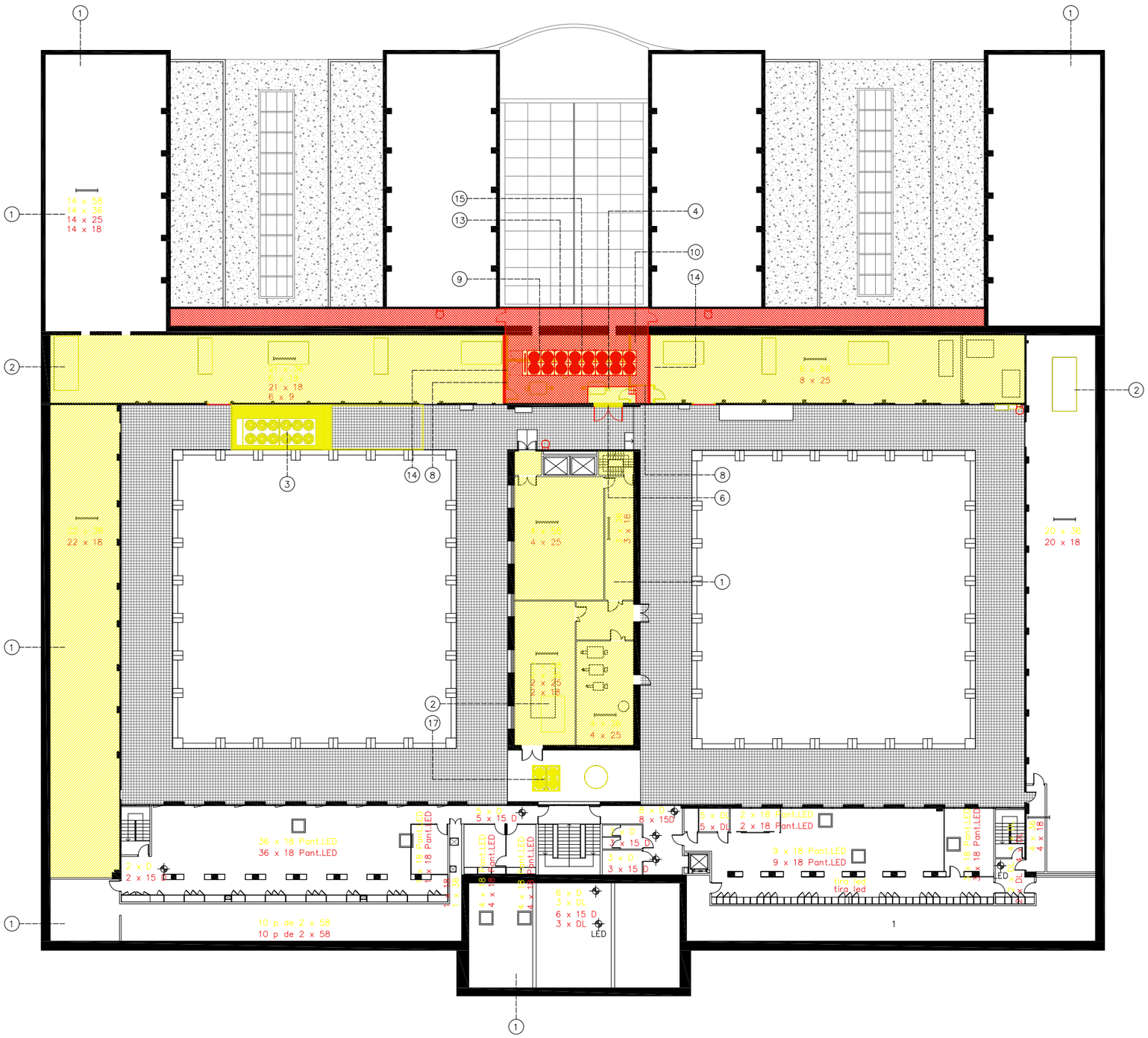
NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
ENDERROCS I OBRA NOVA
PLANTA TERCERA

DATA: JULIOL 2023

CAPÍTOL DG_0

NOM FITXER: 022–0.01.5.P3

FULL...1.....DE...1...



TAULA EQUIVALÈNCIES POTÈNCIA					
LLUMINÀRIA LED	BOMBETA INCASDESCENT	BOMBETA HALÒGENA	BOMBETA BAIX CONSUM	TUB FLUORESCENT	BOMBETA VAPOR DE MERCURI
5 W	35–45 W	40 W	11 W		
7 W	45–60 W	60 W	15 W	14 W	
9 W	50–80 W	70 W	18 W	18 W	
10 W	60–70 W	80 W	20 W	20 W	
12 W	80–100 W	100 W	25 W	25 W	
13 W		110 W	30 W	28 W	
15 W		120 W	40 W	32 W	
18 W	140 W	140 W	50 W	36 W	
20 W		150 W	60 W	44 W	
25 W		200 W	70 W	58 W	
30 W	200 W	250 W	80 W	70 W	
35 W		300 W	90 W		
50 W		350 W	100 W		
80 W		400 W	150 W		
100 W		500 W	200 W		
120 W		550 W	250 W		
150 W		700 W	300 W		250 W

- Totes les lluminaries seran tipus LED amb el mateix format a les que substituexi.
- Les potències son equivalents entre les diferents tecnologies.
- Totes les noves llumeneres tindran una temperatura de color de 4000 K.
- La posició no varia respecte la existent.

LLEGENDA D'INTERVENCIONS

(1) SUBSTITUCIÓ DE LES LLUMINÀRIES INTERIORS DE LES ESTANCES

LLEGENDA D'IL.LUMINACIÓ

(unitats x potència) tipus
si no s'indica res son fluorescents

- E – Encastats
- D – Downlight 2 x 36
- DL – Downlight LED
- u.bou.LED – Ull de bou LED – UBL
- R – Regulable
- P – Pissarra
- F –Fluorescent
- FL – Fluorescent LED
- SOT – Soterrani
- CH – Posar bombeta LED 250 W
- BL – Bombeta LED
- BC – Baix consum
- HAL – Halògena
- Pant. – Pantalles

ENDERROCS
OBRA NOVA

(2) DESMUNTATGE IN SITU DE MÀQUINES CLIMATITZADORES I RETIRADA DELS RESIDUS

(3) RETIRADA DE REFREDADORA MARCA CARRIER, DEL SEU TANCAMENT I DE LA SEVA ESTRUCTURA DE SUPORT. UN COP RETIRADA LA MÀQUINA SERÀ REUTILITZADA I REUBICADA PER LA UNIVERSITAT EN UN ALTRE EDIFICI.

(4) RETIRADA DE DUES CALDERES DE LA MARCA BAXI AMB LES SEVES XEMENEIES D'EXTRACCIÓ, I ALTRES CONDUCTES

(5) RETIRADA D'ESCALA DE GAT PER ACCEDIR A LA COBERTA

(6) OBERTURA DE FORAT EN MUR DE TANCAMENT PER A PAS DE PORTA ACÚSTICA DE DUES FULLES BATENTS

(7) ENDERROC PARCIAL DE COBERTA DE TEULA CERÀMICA A UNA AIGUA

(8) ENDERROC PARCIAL D'ENVÀ CERÀMIC

(9) ENDERROC PARCIAL DE MUR DE CÀRREGA DE PEDRA

(10) EXECUCIÓ DE COBERTA TRANSITABLE AMB ENVANETS DE SOSTRE MORT I REVESTIMENT DE PANOT

(11) EXECUCIÓ DE BANCADA DE PERFILS NORMALITZATS D'ACER I PAVIMENT DE RELLIGA D'ACER GALVANITZAT

(12) EXECUCIÓ DE DAU DE FORMIGÓ MASSÍS

(13) EXECUCIÓ DE MUR DE TANCAMENT AMB MAÓ PERFORAT KLÍNKER DE COLOR ESPECIAL

(14) EXECUCIÓ DE MUR DE TANCAMENT DE TOTXANA ARREBOSSAT I PINTAT

(15) SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIÓ DE LA NOVA BOMBA DE CALOR DE 800 kW SOBRE LA BANCADA

(16) SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIÓ D'ESCALA VERTICAL AMB PROTECCIÓ DORSAL

(17) RETIRADA DE BOMBA DE CALOR CLIMAVENETA

023

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL–22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
0 2.5 5.0
ORIGINALS GRÀFIQUES

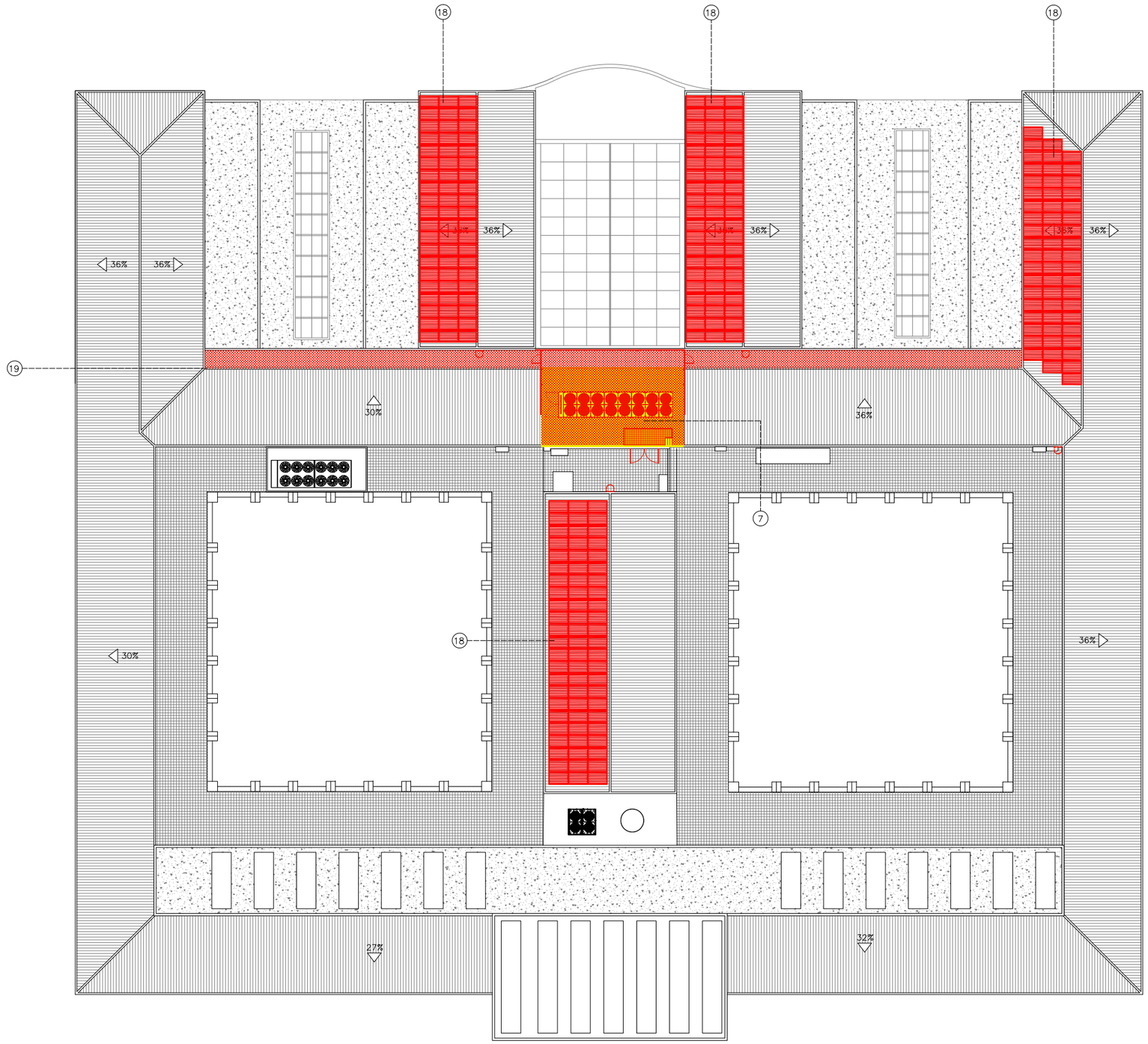
NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
ENDERROCS I OBRA NOVA
PLANTA QUARTA

DATA: JULIOL 2023

CAPÍTOL DG_0

NOM FITXER: 023–0.01.6.P4

FULL 1 ..... DE 1 ...



LLEGENDA D'INTERVENCIONS

1. SUBSTITUCIÓ DE LES LLUMINÀRIES INTERIORS DE LES ESTANCES
2. DESMUNTATGE IN SITU DE MÀQUINES CLIMATITZADORES I RETIRADA DELS RESIDUS
3. RETIRADA DE REFREDADORA MARCA CARRIER, DEL SEU TANCAMENT I DE LA SEVA ESTRUCTURA DE SUPORT. UN COP RETIRADA LA MÀQUINA SERÀ REUTILITZADA I REUBICADA PER LA UNIVERSITAT EN UN ALTRE EDIFICI.
4. RETIRADA DE DUES CALDERES DE LA MARCA BAXI AMB LES SEVES XEMENEIES D'EXTRACCIÓ, I ALTRES CONDUCTES
5. RETIRADA D'ESCALA DE GAT PER ACCEDIR A LA COBERTA
6. OBERTURA DE FORAT EN MUR DE TANCAMENT PER A PAS DE PORTA ACÚSTICA DE DUES FULLES BATENTS
7. ENDERROC PARCIAL DE COBERTA DE TEULA CERÀMICA A UNA AIGUA
8. ENDERROC PARCIAL D'ENVÀ CERÀMIC
9. ENDERROC PARCIAL DE MUR DE CÀRREGA DE PEDRA
10. EXECUCIÓ DE COBERTA TRANSITABLE AMB ENVANETS DE SOSTRE MORT I REVESTIMENT DE PANOT
11. EXECUCIÓ DE BANCADA DE PERFILS NORMALITZATS D'ACER I PAVIMENT DE RELLIGA D'ACER GALVANITZAT
12. EXECUCIÓ DE DAU DE FORMIGÓ MASSÍS
13. EXECUCIÓ DE MUR DE TANCAMENT AMB MAÓ PERFORAT KLINKER DE COLOR ESPECIAL
14. EXECUCIÓ DE MUR DE TANCAMENT DE TOTXANA ARREBOSSAT I PINTAT
15. SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE LA NOVA BOMBA DE CALOR DE 800 kW SOBRE LA BANCADA
16. SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ D'ESCALA VERTICAL AMB PROTECCIÓ DORSAL
17. RETIRADA DE BOMBA DE CALOR CLIMAVENETA
18. SUBMINISTRAMENT I COL·LOCACIÓ DE MÒDUL FOTOVOLTAIC
19. COL·LOCACIÓ LÍNEA DE VIDA

ENDERROCS

OBRA NOVA

024

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204—3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL—22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

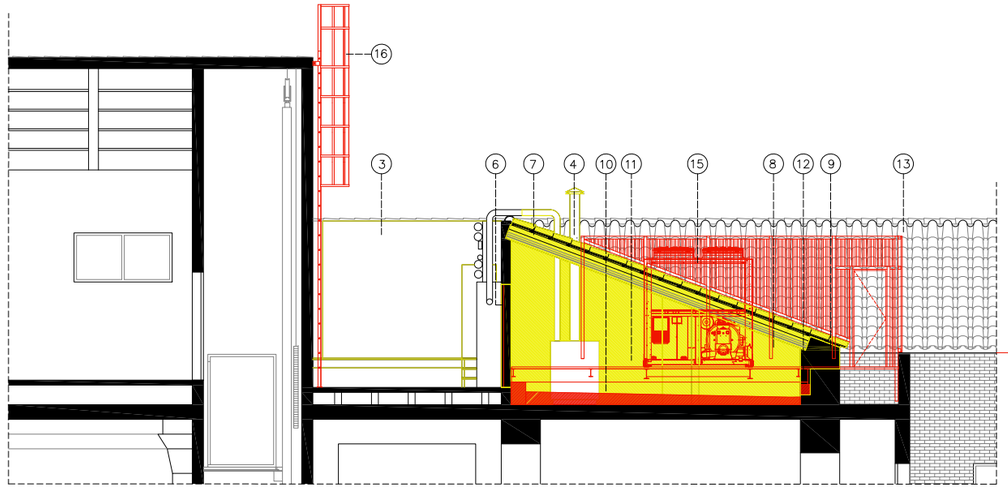
NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
ENDERROCS I OBRA NOVA
PLANTA COBERTA

DATA: JUNY 2023

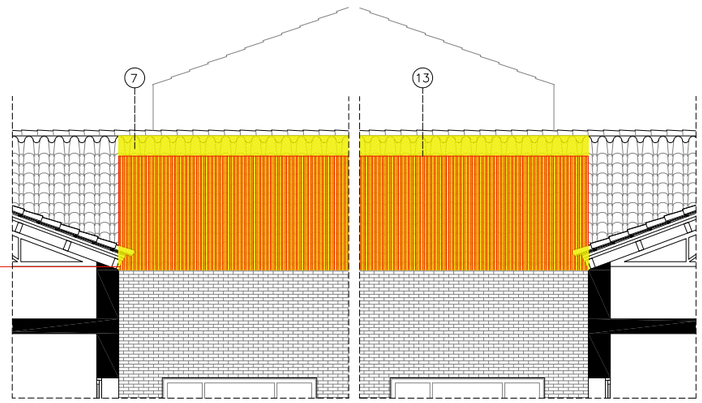
CAPÍTOL DG_0

NOM FITXER: 024—0.01.7.PC

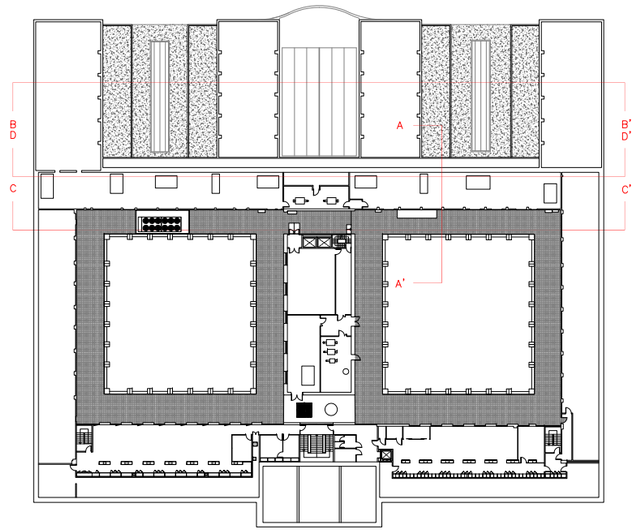
FULL 1 DE 1

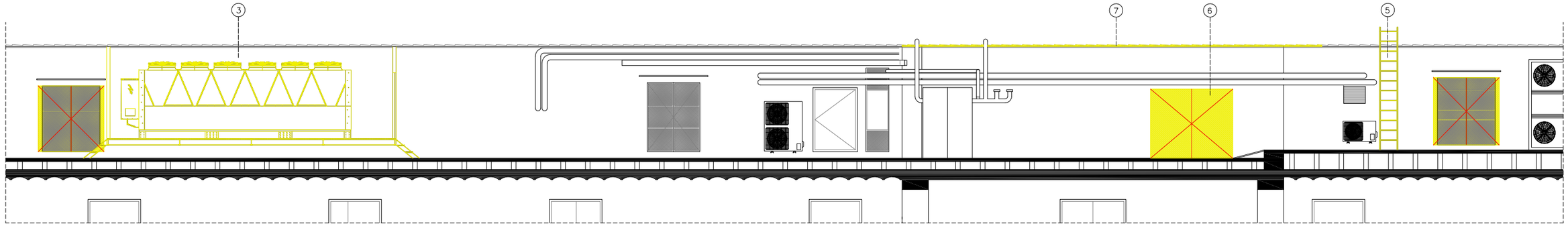


SECCIÓ TRANSVERSAL DETALL A–A'

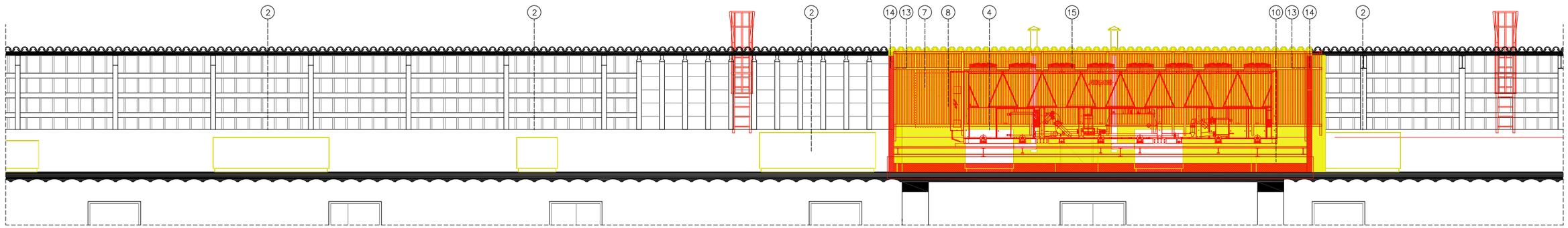


SECCIÓ LONGITUDINAL DETALL B–B'





SECCIÓ LONGITUDINAL DETALL C–C'



SECCIÓ LONGITUDINAL DETALL C–C'

LLEGENDA D'INTERVENCIONS

(2) DESMUNTATGE IN SITU DE MÀQUINES CLIMATITZADORES I RETIRADA DELS RESIDUS

(3) RETIRADA DE REFREDADORA MARCA CARRIER, DEL SEU TANCAMENT I DE LA SEVA ESTRUCTURA DE SUPORT. UN COP RETIRADA LA MÀQUINA SERÀ REUTILITZADA I REUBICADA PER LA UNIVERSITAT EN UN ALTRE EDIFICI.

(4) RETIRADA DE DUES CALDERES DE LA MARCA BAXI AMB LES SEVES XEMENEIES D'EXTRACCIÓ, I ALTRES CONDUCTES

(5) RETIRADA D'ESCALA DE GAT PER ACCEDIR A LA COBERTA

(6) OBERTURA DE FORAT EN MUR DE TANCAMENT PER A PAS DE PORTA ACÚSTICA DE DUES FULLES BATENTS

(7) ENDERROC PARCIAL DE COBERTA DE TEULA CERÀMICA A UNA AIGUA

(8) ENDERROC PARCIAL D'ENVÀ CERÀMIC

(9) ENDERROC PARCIAL DE MUR DE CÀRREGA DE PEDRA

(10) EXECUCIÓ DE COBERTA TRANSITABLE DE COMPOSICIÓ SEGONS DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE COBERTES I REVESTIMENT DE PANOT

(11) EXECUCIÓ DE BANCADA DE PERFILS NORMALITZATS D'ACER I PAVIMENT DE RELLIGA D'ACER GALVANITZAT

(12) EXECUCIÓ DE DAU DE FORMIGÓ MASSÍS

(13) EXECUCIÓ DE MUR DE TANCAMENT AMB ESTRUCTURA METÀL.LICA REVESTIDA DE XAPA MINIONDA D'ACER LACAT

(14) EXECUCIÓ DE MUR DE TANCAMENT DE MAÓ CALAT PINTAT

(15) SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIÓ DE LA NOVA BOMBA DE CALOR DE 800 kW SOBRE LA BANCADA

(16) SUBMINISTRAMENT I COL.LOCACIÓ D'ESCALA VERTICAL AMB PROTECCIÓ DORSAL

ENDERROCS
OBRA NOVA

025

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL–22279

ESCALES
A1 E: 1/50
A3 E: 1/100
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

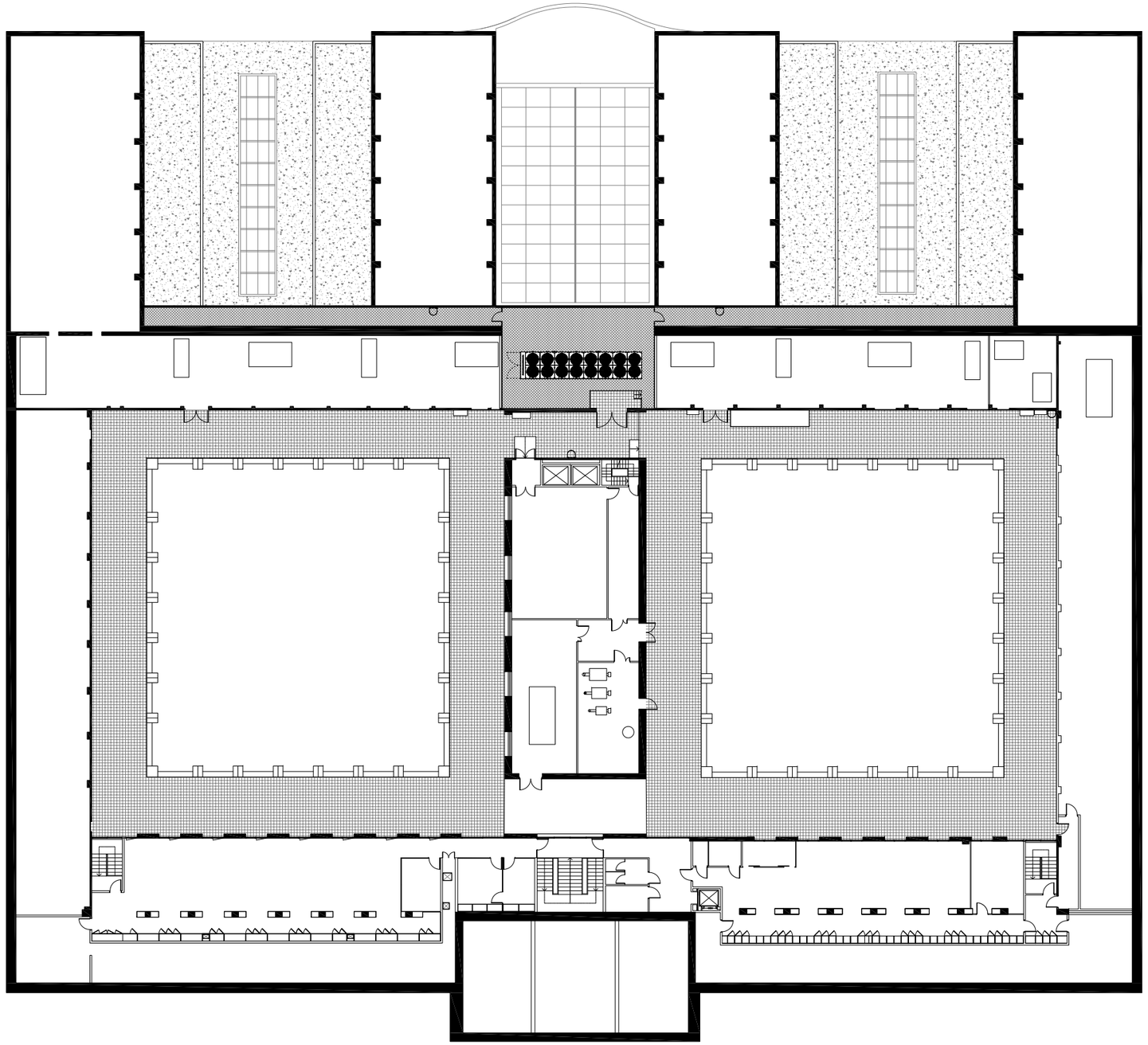
NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL ENDERROCS I OBRA NOVA
SECCIONS LONGITUDINALS I TRANSVERSALS DETALL

DATA: JULIOL 2023

CAPÍTOL DG_0

NOM FITXER: 025–A.1.8

FULL 1 DE 1



026

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

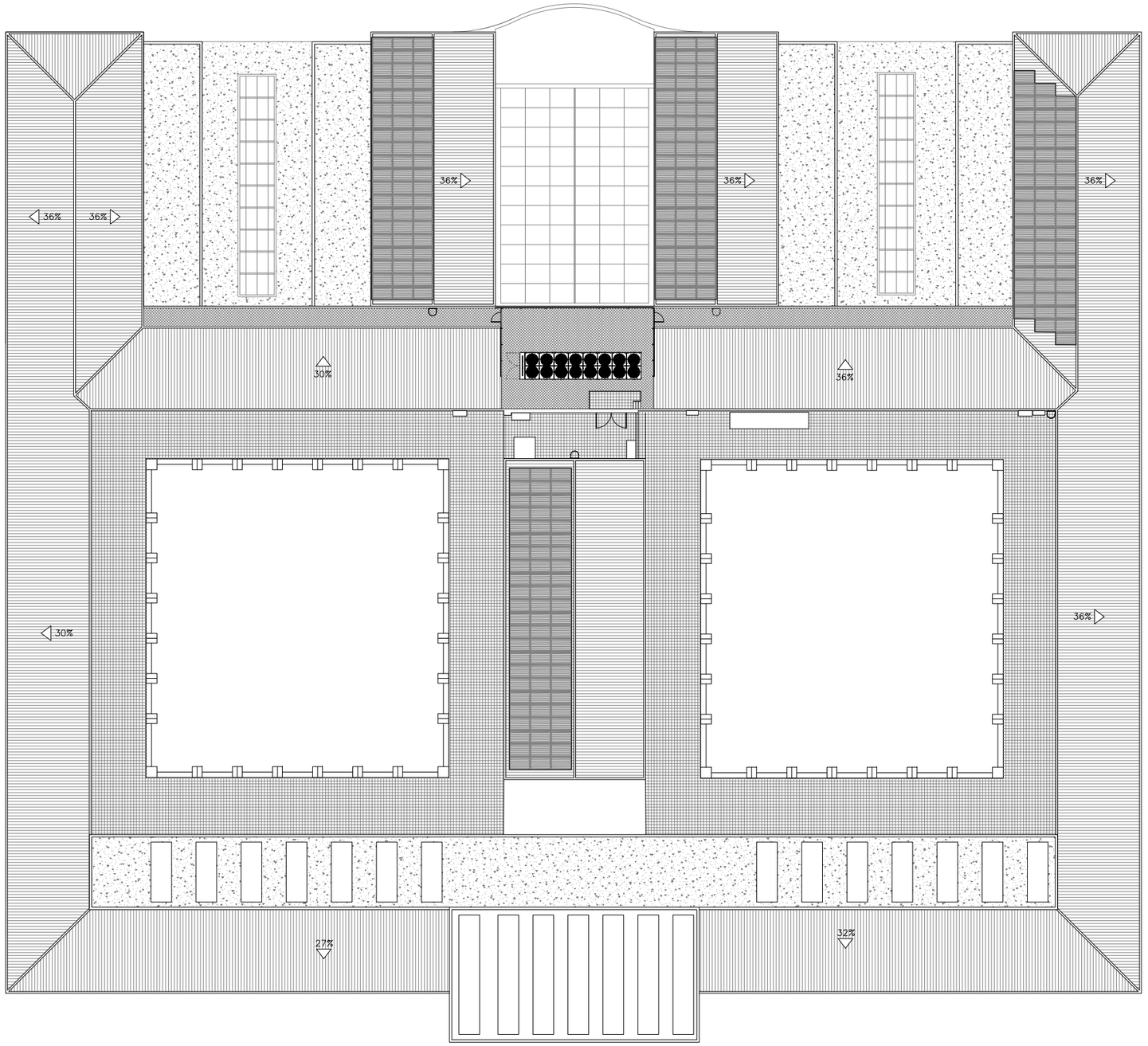
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT PROPOSAT
PLANTA QUARTA

DATA:
JULIOL 2023

CAPÍTOL
DG_0

NOM FITXER:
026-0.02.1.P4

FULL...1.....DE...1...



027

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

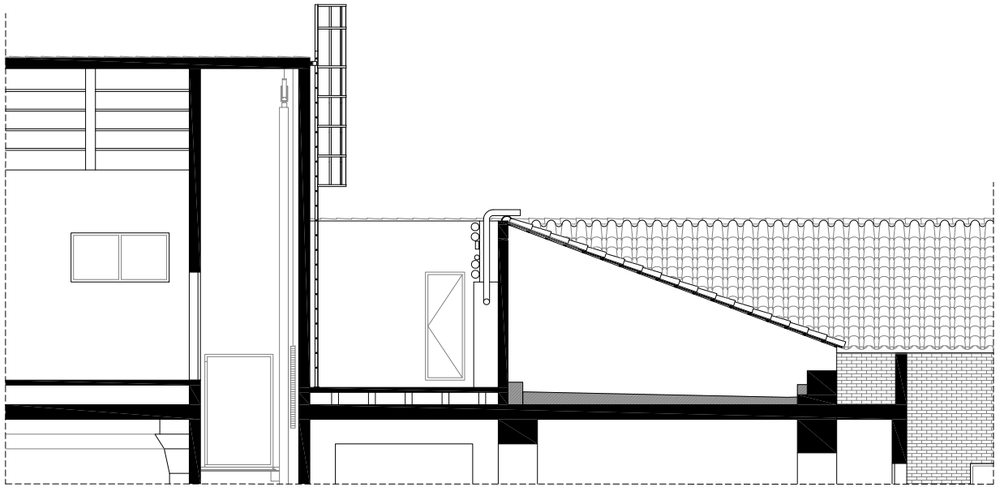
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT PROPOSAT
PLANTA COBERTA

DATA:
JULIOL 2023

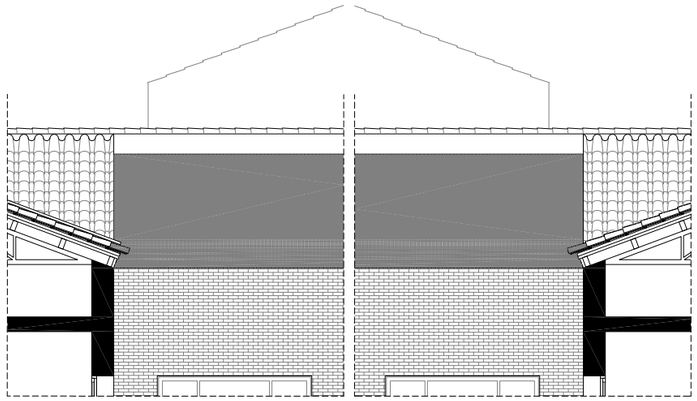
NOM FITXER:
027-0.02.2.PC

CAPÍTOL
DG_0

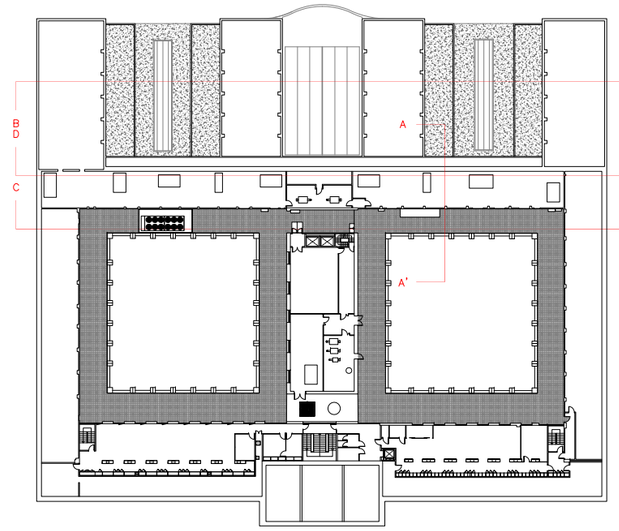
FULL 1 DE 1

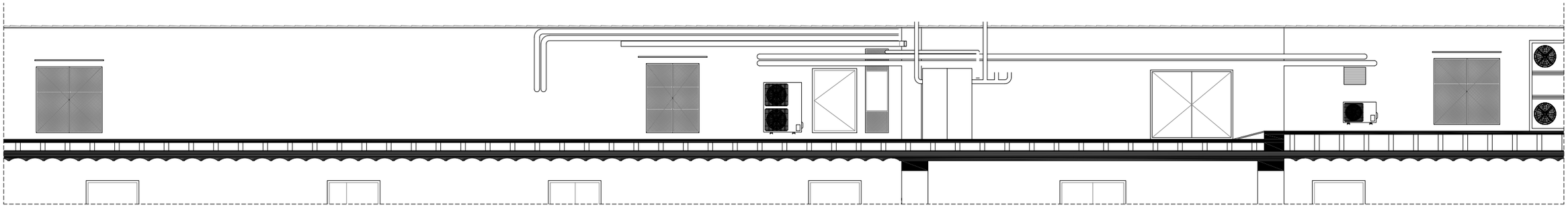


SECCIÓ TRANSVERSAL DETALL A–A'

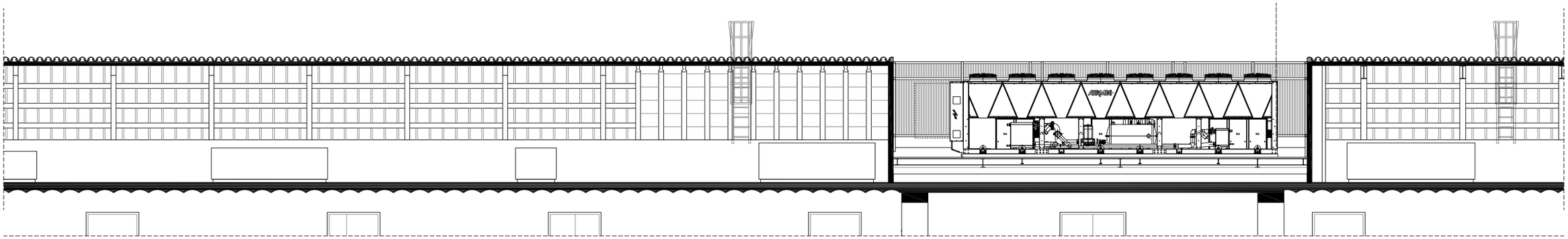


SECCIÓ LONGITUDINAL DETALL B–B'





SECCIÓ LONGITUDINAL DETALL C–C'



SECCIÓ LONGITUDINAL DETALL C–C'

028

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL–22279

ESCALES
A1 E: 1/50
A3 E: 1/100
0 2.5 5.0
ORIGINALS GRAFIQUES

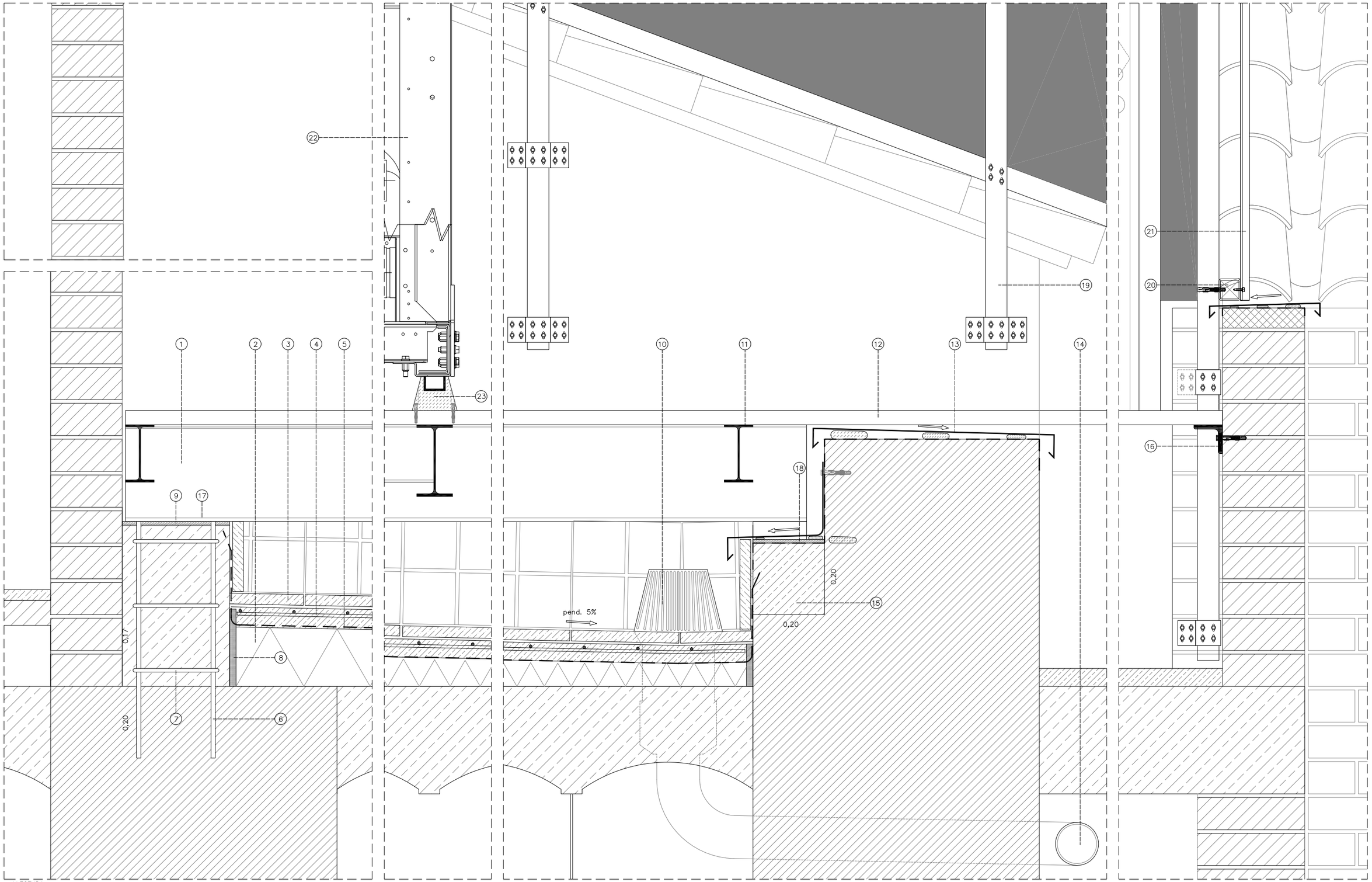
NOM DEL PLÀNOL:
ESTAT PROPOSAT
SECCIONS LONGITUDINALS I TRANSVERSALS DETALL

DATA:
JULIOL 2023

NOM FITXER:
028–0.02.3

CAPÍTOL
DG_0

FULL...1.....DE..1....



LLEGENDA

1. PERFIL IPE 270 D'ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT
2. PANELL RÍGID DE POLIESTIRÉ EXPANDIT (EPS), SEGONS UNE-EN 13163, DE 80MM D'ESPESSOR MIG, PER A FORMACIÓ DE PENDENTS
3. PAVIMENT DE PANOT GRIS, DE 30X30CM, COL·LOCAT A TRUC DE MACETA AMB MORTER DE CIMENT 1:6, PER A ÚS EXTERIOR
4. CAPA DE COMPRESSIÓ DE 5CM DE GRUIX, AMB MALLA ELECTROSOLDADA DE CARRES CORRUGADES DE 15X15CM
5. MEMBRANA PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES PA-9 SEGONS UNE 104402 DE 4,8KG/M2 D'UNA LÀMINA DE BETUM ASFÀLTICA
6. ARMADURA DE PILARS AP500S D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500S DE LÍMIT ELÀSTIC > 500N/MM2 4ø12
7. ARMADURA DE PILARS AP500S D'ACER EN BARRES CORRUGADES B500S DE LÍMIT ELÀSTIC > 500N/MM2 3ø10 c/17CM
8. JUNTA DE DILATACIÓ
9. PLETINA D'ANCORATGE DE 30X30X1 D'ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT
10. BONERA SIFÒNICA DE SORTIDA VERTICAL, COLL TELESCÒPIC I REIXETA CONVEXA
11. PERFIL IPE 160 D'ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT
12. ENTRAMAT D'ACER, DE 30X30MM DE PAS DE MALLA, AMB PLETINES DE 30X2MM, EN PECES DE 1000X500MM, COL·LOCAT
13. REMAT DE PLANXA D'ACER PLEGADA AMB ACABAT GALVANITZAT, D'1MM DE GRUIX, COM A MÀXIM DE 3 PLECS, PER A MINVELL
14. BAIXANT EXTERIOR D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS, FORMAT PER PVC, DE DIÀMETRE 120MM, CONNECTAT A SANEJAMENT EXISTENT
15. DAU DE RECOLZAMENT AMB FORMIGÓ HA-25/B/10/I DE CONSISTÈNCIA TOVA, GRANULAT 10MM, APTE PER A CLASSE EXPOSICIÓ I
16. PERFIL EN L 80X80X16 D'ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT
17. IMPERMEABILITZACIÓ LÍQUIDA, PER A REPARACIÓ DE COBERTES, APLICACIÓ MECÀNICA EN CALENT (POLIEURA)
18. PLETINA D'UNIÓ DE 20X20X1 D'ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT
19. MUNTANT QUADRAT DE 60X60X6 D'ACER S275JR, TREBALLAT A TALLER
20. TRAVASSER QUADRAT DE 60X60X6 D'ACER S275JR TREBALLAT A TALLER
21. XAPA MINIONA D'ACER GALVANITZAT, DE 0,6MM D'ESPESSOR
22. BOMBA DE CALOR
23. SUPORT TIPUS PEU DE LA MAQUINÀRIA

029

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz-Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

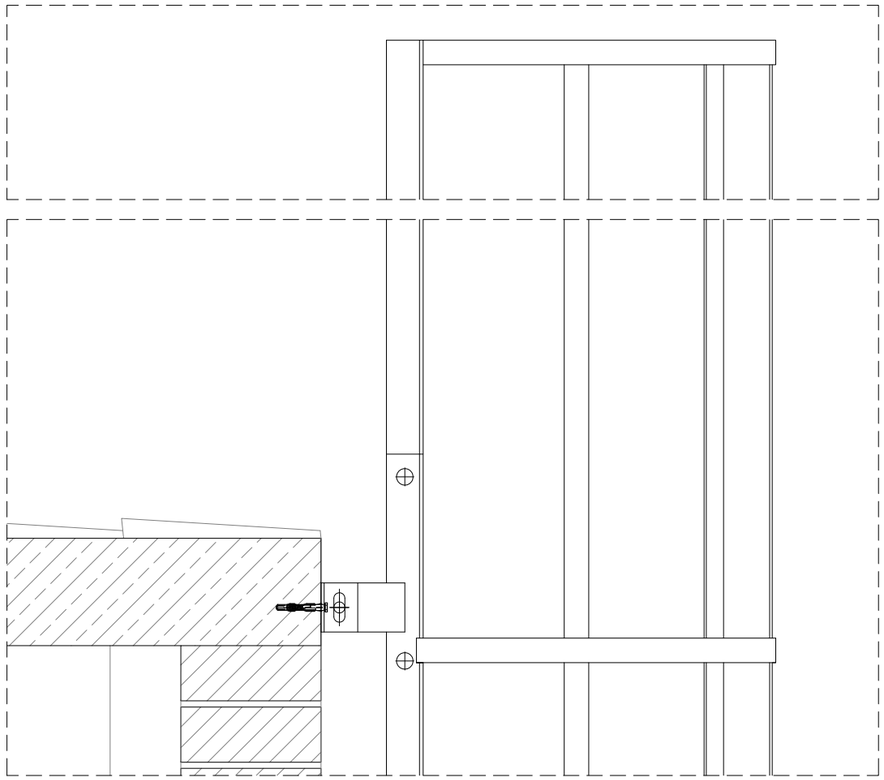
ESCALES
A1 E: 1/5
A3 E: 1/10
ORIGINALS
0 0.75 1.25
GRÀFIQUES

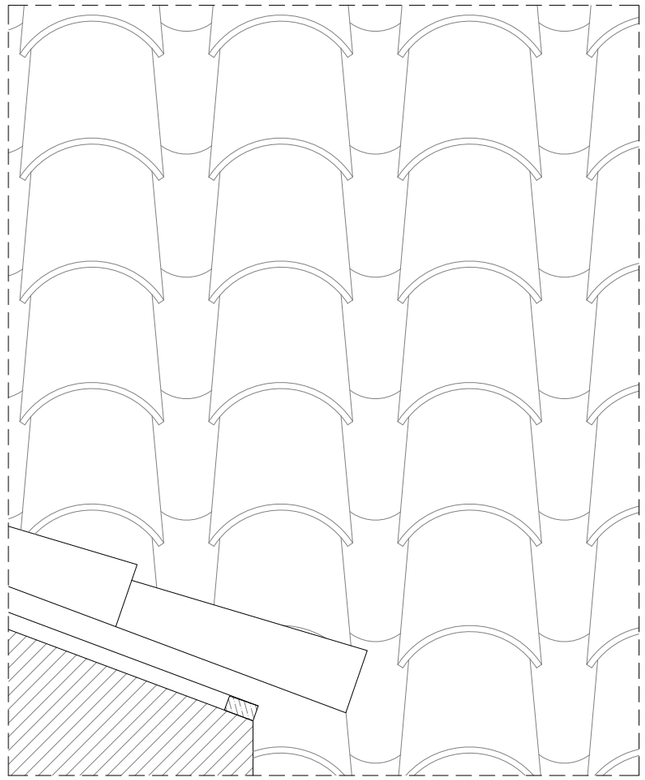
NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
ESTAT PROPOSTA
DETALLS CONSTRUCTIUS

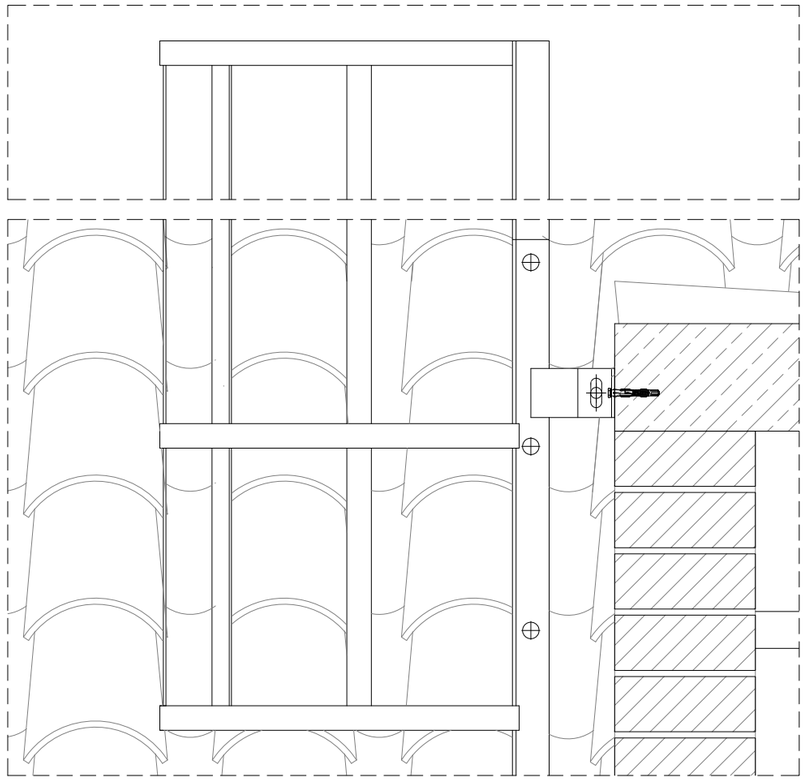
DATA: JULIOL 2023
NOM FITXER: 029-0.02.4

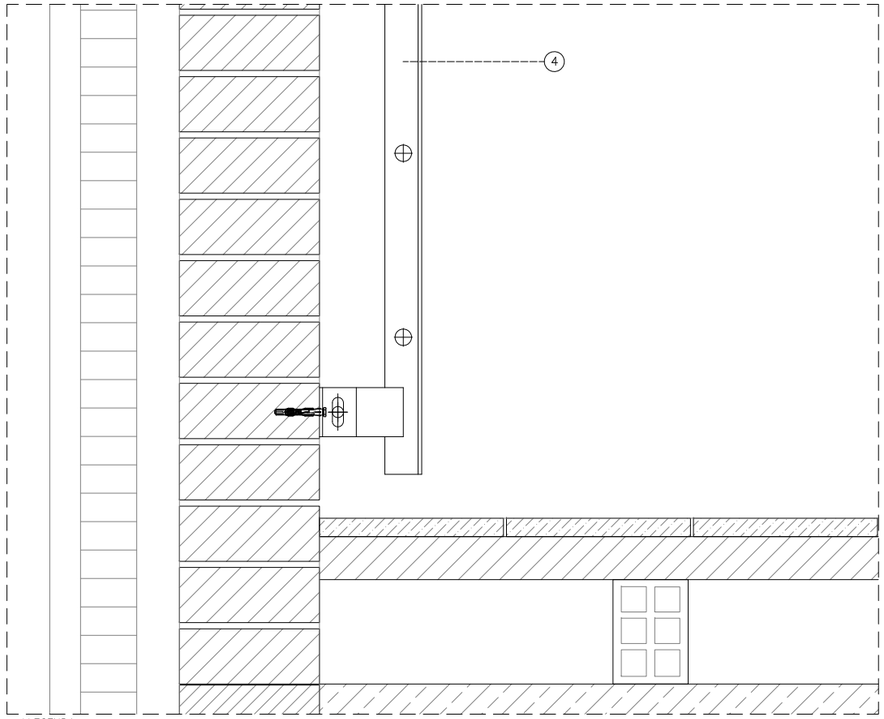
CAPÍTOL DG_0

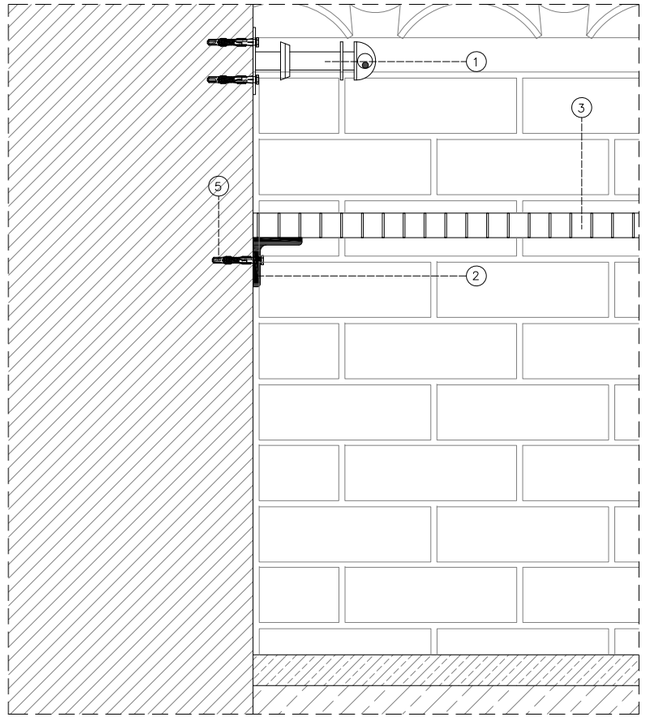
FULL 1 DE 1

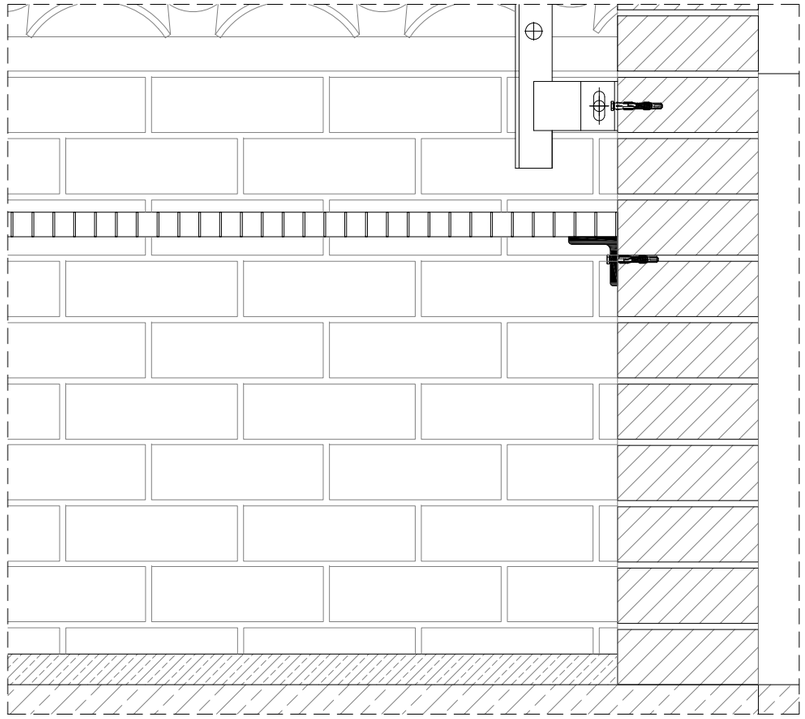












LLEGENDA

1. LÍNEA D'ANCORATGE HORITZONTAL PERMANENT, DE CABLE D'ACER, SENSE AMORTIDOR DE CAIGUDES
2. PERFIL EN L 80X80X12 D'ACER S275JR SEGONS UNE-EN 10025-2, TREBALLAT A TALLER I AMB UNA CAPA D'IMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT
3. ENTRAMAT D'ACER, DE 30X30MM DE PAS DE MALLA, AMB PLETINES DE 30X2MM, EN PECES DE 1000X500MM, COL·LOCAT
4. ESCALA METÀL·LICA VERTICAL AMB PROTECCIÓ DORSAL, A BASE DE AMB TUBS D'ACER S275JR, DE 25MM DE DIÀMETRE, TREBALLATS A TALLER, PLEGATS A 90º PELS SEUS EXTREMS, AMB ACABAT GALVANITZAT, COL·LOCATS ENCASTATS EN PARAMENT PAREDAT AMB TAC QUÍMIC I MORTER DE CIMENT 1:4, ELABORAT A OBRA. INCLOU LÍNEA DE VIDA RETRÀCTIL AMB CABLE D'ACER GALVANITZAT DE 10 MM DE DIÀMETRE
5. FIXACIÓ MECÀNICA

030

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz-Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/5
A3 E: 1/10
ORIGINALS
0 0.75 1.25
GRÀFIQUES

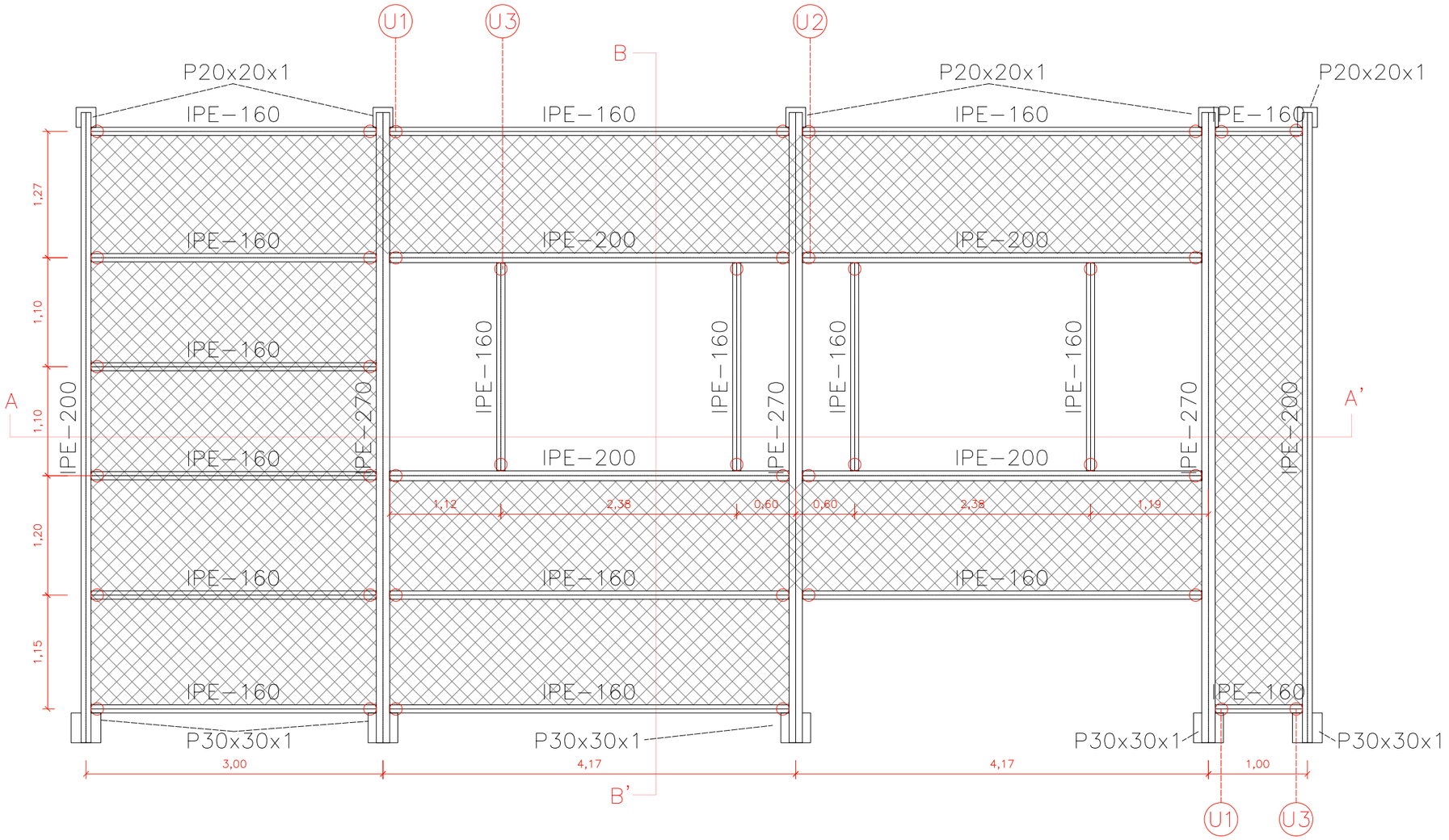
NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL
ESTAT PROPOSTA
DETALLS CONSTRUCTIUS

DATA:
JULIOL 2023

CAPÍTOL
DG_0

NOM FITXER:
030-0.02.5

FULL 1 DE 1



CARACTERÍSTIQUES FORJAT

Tipus de forjat	**Rellíga**
Malla	**34x100 mm**
Tipus de xapa portant	**40x3 mm**
Pes propi	**0.35** KN/m²
ACER	**S-235 JR**
Distància maxima entre suports	**2000 mm**
CÀRREGA MÀXIMA	**5.00** KN/m²

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 pletines	**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, bulons, 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 presenti la D. Facultativa.
Els elements arribaran a fobra 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

PRESCRIPCIONS PER A SOLDADURES EN ANGLE

La longitud del cordó de soldadura indicada en els plànols, correspon a la longitud eficaç, sense incloure els cràters extrems d'encebament i tall d'arc que en cap cas tindran una longitud major a a (éssent "a" el valor del coll de soldadura en mm).

En les soldadures en angle es prendrà el valor de coll indicada en plànols de detall. En la seva absència es prendrà a = t / 1,5 (t = espesor de xapa més prima a unir)

En les soldadures a topall i les estructures sotmeses a càrregues dinàmiques es preceptiu evitar els cràters extrems.

Es prohibeix tot refredament anormal o excessi- vament ràpid de les soldadures essent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-ho.

AL-003

UNIONS DE FORÇA A TOPALL

Àmbit d'ús	Gruix e	Separació g	Angle β	Topall t
Cantonades escairades	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

TIPUS DE CARGOLS

TOTS ELS CARGOLS SERAN DE CLASSE 8.8, AMB L'EXCEPCIÓ DELS INDICATS ALS DETALLS.

CARACTERÍSTIQUES

-Classe 8.8
-Tensió de límit elàstic: fy=640 N/mm2
-Tensió de trencament: fu=800 N/mm2

-Classe 10.9
-Tensió de límit elàstic: fy=900 N/mm2
-Tensió de trencament: fu=1000 N/mm2

AUC-005

FORATS PER A CARGOLS

EXCEPTE INDICACIÓ CONTRÀRIA ALS DETALLS, TOTS ELS FORATS PER A LA COL·LOCACIÓ DELS CARGOLS SERAN RODONS NORMALS, SEGONS UNE-EN 1090-2.

CARGOLS	DIÀMETRE FORAT (mm)
M10	11
M12	13
M16	18
M20	22
M24	26
M27	30
M30	33

AUC-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

DETERMINACIÓ DE LA CLASSE D'EXECUCIÓ SEGONS EN1090 I CÓDIGO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA 1	**EXC1**

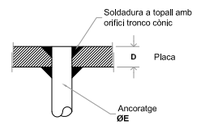
NOTA IMPORTANT

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

DETALL UNIÓ SOLDADA ANCORATGE-PLACA



Nota: els ancoratges són barres corrugades

Nota: els ancoratges arribaran de taller ja soldats a la placa.

Acer ancoratge: **B-500-S**

AP-013

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

UNIONES

LAS UNIONES ARTICULADAS, ESTAN INDICADAS EN PLANTA CON EL SEGUIENTE SÍMBOLO:

ARTICULACIÓN ○

VER DETALLES ESPECÍFICOS.

031

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES Ruiz—Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204—3

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU: UDL—22279

ESCALES: A1 E: 1/200 · A3 E: 1/400 · ORIGINALS · 0 2.5 5.0 · GRÀFIQUES

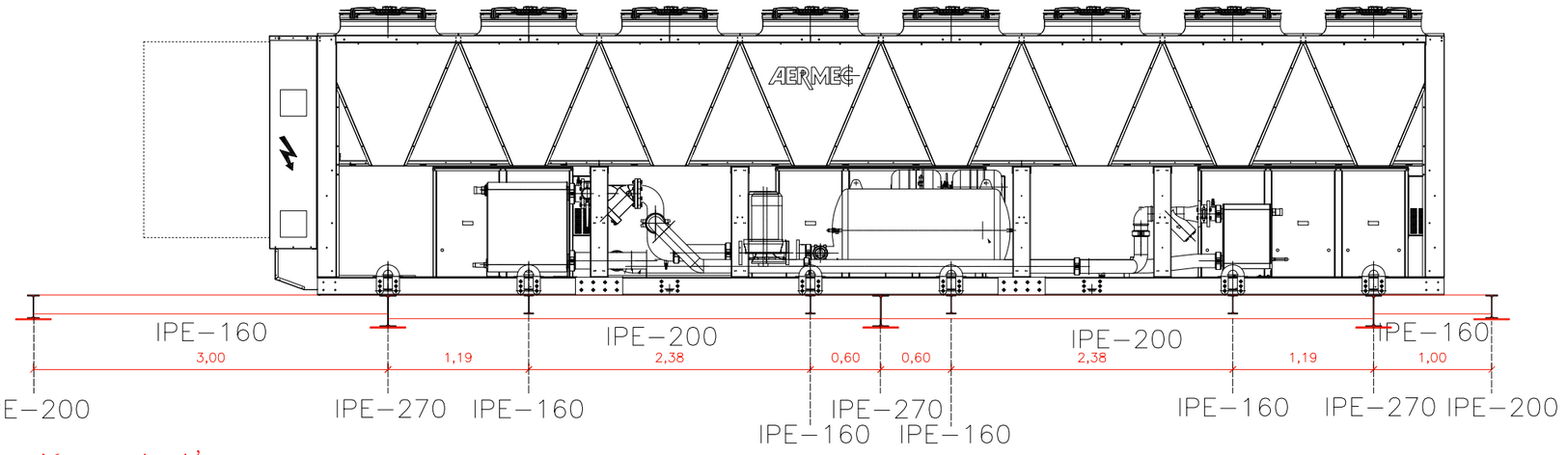
NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA ESTRUCTURAL ESTRUCTURA SUPORT BOMBA DE CALOR PLANTA QUARTA

DATA: JULIOL 2023

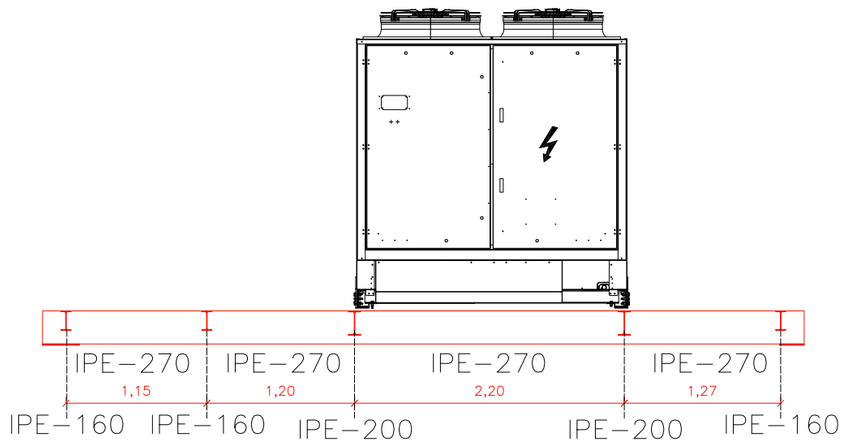
NOM FITXER: 031—2.02.1

CAPÍTOL DG_2

FULL...1.....DE...1....



Secció A–A'



Secció B–B'

CARACTERÍSTIQUES FORJAT

Tipus de forjat	**RellIga**
Malla	**34x100 mm**
Tipus de xapa portant	**40x3 mm**
Pes propi	**0.35** KN/m²
ACER	**S-235 JR**
Distància maxima entre suports	**2000 mm**
CÀRREGA MÀXIMA	**5.00** KN/m²

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 pletines	**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, bulons, 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 presenti la D. Facultativa.
Els elements arribaran a Fobra 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

PRESCRIPCIONS PER A SOLDADURES EN ANGLE

La longitud del cordó de soldadura indicada en els plànols, correspon a la longitud eficaç, sense incloure els cràters extrems d'encebament i tall d'arc que en cap cas tindran una longitud major a a (éssent "a" el valor del coll de soldadura en mm).

En les soldadures en angle es prendrà el valor de coll indicada en plànols de detall. En la seva absència es prendrà a = t / 1,5 (t = espesor de xapa més prima a unir)

En les soldadures a topall i les estructures sotmeses a càrregues dinàmiques es preceptiu evitar els cràters extrems.

Es prohibeix tot refredament anormal o excessi- vament ràpid de les soldadures essent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-ho.

AL-003

UNIONS DE FORÇA A TOPALL

Àmbit d'ús	Gruix e	Separació g	Angle β	Topall t
Cantonades escairades	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

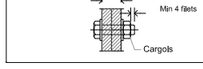
TIPUS DE CARGOLS

TOTS ELS CARGOLS SERAN DE CLASSE 8.8, AMB L'EXCEPCIÓ DELS INDICATS ALS DETALLS.

CARACTERÍSTIQUES

-Classe 8.8
-Tensió de límit elàstic: fy=640 N/mm2
-Tensió de trencament: fu=800 N/mm2

-Classe 10.9
-Tensió de límit elàstic: fy=900 N/mm2
-Tensió de trencament: fu=1000 N/mm2



AUC-005

FORATS PER A CARGOLS

EXCEPTE INDICACIÓ CONTRÀRIA ALS DETALLS, TOTS ELS FORATS PER A LA COL·LOCACIÓ DELS CARGOLS SERAN RODONS NORMALS, SEGONS UNE-EN 1090-2.

CARGOLS	DIÀMETRE FORAT (mm)
M10	11
M12	13
M16	18
M20	22
M24	26
M27	30
M30	33

AUC-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

DETERMINACIÓ DE LA CLASSE D'EXECUCIÓ SEGONS EN1090 I CÓDIGO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA 1	**EXC1**

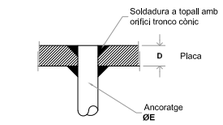
NOTA IMPORTANT

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

DETALL UNIÓ SOLDADA ANCORATGE-PLACA



Nota: els ancoratges són barres corrugades

Nota: els ancoratges arribaran de taller ja soldats a la placa.

Acer ancoratge: **B-500-S**

AP-013

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

UNIONES

LAS UNIONES ARTICULADAS, ESTAN INDICADAS EN PLANTA CON EL SEGUIENTE SÍMBOLO:

ARTICULACIÓN ○

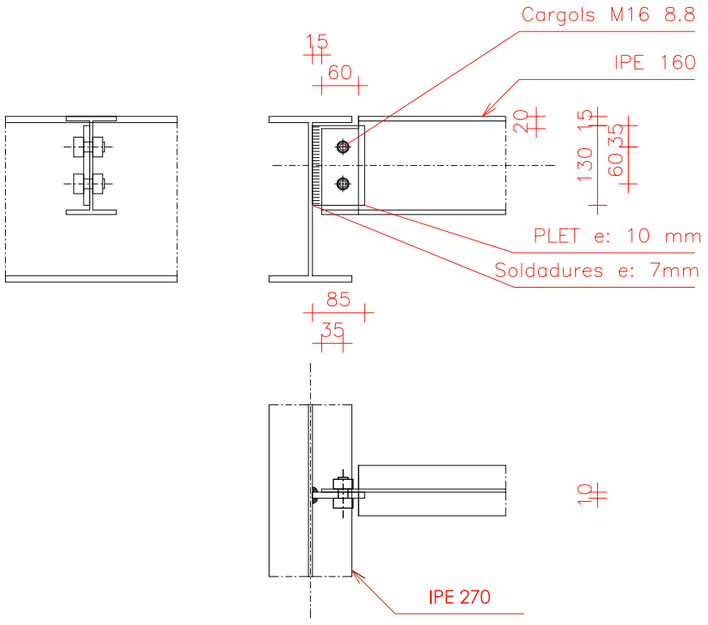
VER DETALLES ESPECÍFICOS.

032

Generalitat de Catalunya Departament de Recerca i Universitats	infraestructures.cat	ARQUITECTES DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vieites Bernad 37.640 Fernando Gil González 43.405 Juan C. García Corral 55.560 Joaquín Angulo Pons 60.204–3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA	CLAU UDL–22279	ESCALES A1 E: 1/200 A3 E: 1/400 ORIGINALS 0 2.5 5.0 GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: SISTEMA ESTRUCTURAL ESTRUCTURA SUPORT BOMBA DE CALOR PLANTA QUARTA	DATA: JULIOL 2023 NOM FITXER: 032–2.02.2	CAPÍTOL DG_2 FULL 1 DE 1

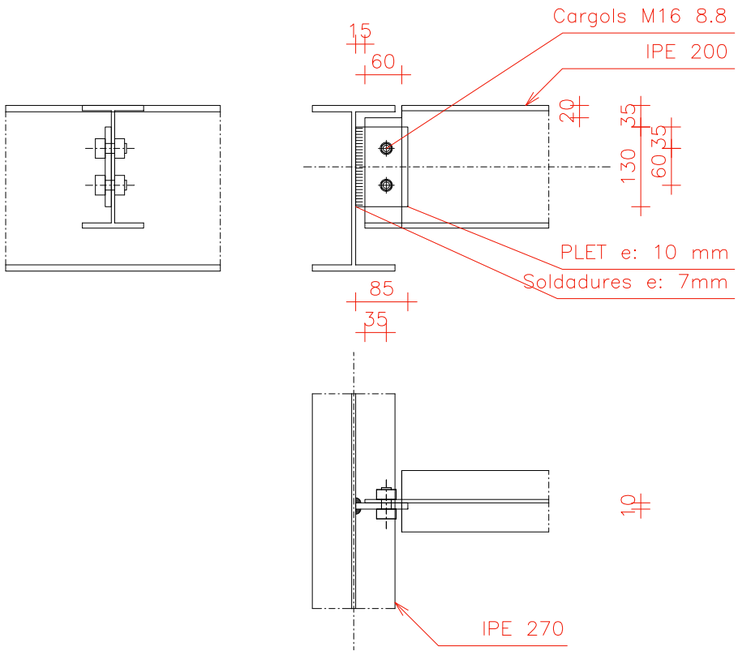
Unió articulada 1

IPE 160 amb IPE 270



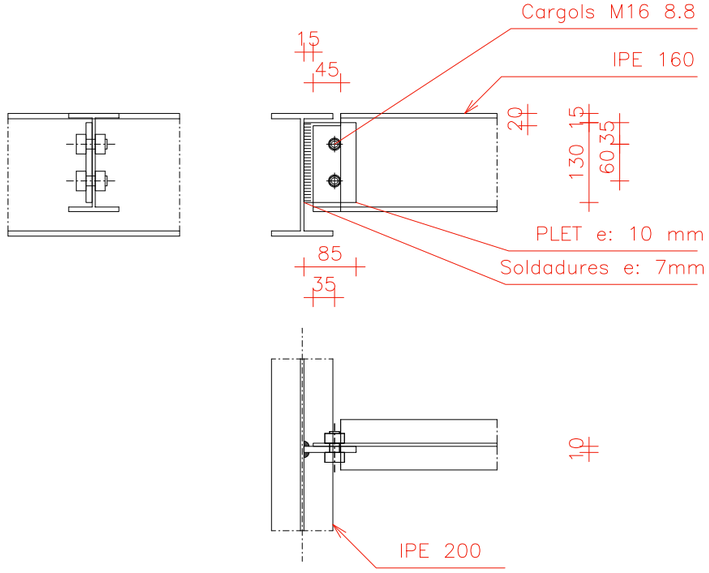
Unió articulada 2

IPE 200 amb IPE 270



Unió articulada 3

IPE 160 amb IPE 200



ESTRUCTURA METÀL·LICA

ELEMENTS	ACER
Perfils xapes I platines	**S275 JR**
Tub	**S275 JOH**
Corretges conformades en fred	**S280 GD**
Plàns i Cavalls indicats als plànols	**S355 JR**

NORMES A COMPLIR: CÓDIGO ESTRUCTURAL, UNE-EN 1090:

Perfils, xapes i pletines	**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, bulons, 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 ambaran a fobra 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

ESPECIFICACIÓ DEL FORMIGÓ I FORMIGÓ ARMAT

ELEMENTS	DESIGNACIÓ	CONTROL
PILAR	**HA-30/B/20/XC4**	**Normal**
BLOC	**H-30/B/20**	**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 (CÓDIGO ESTRUCTURAL)		
Resistència (Control Estadístic) nº de provetes per série en formigons amb fck≤30Mpa	**6 Provetes**	**2 - a 7 dies** **2 - 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 presentí 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.

PRESCRIPCIONS PER A SOLDADURES EN ANGLE

La longitud del cordó de soldadura indicada en els plànols, correspon a la longitud eficaç, sense incloure els cràters extrems d'encebament i tall d'arc que en cap cas tindran una longitud major a a (éssent "a" el valor del coll de soldadura en mm).

En les soldadures en angle es prendrà el valor de coll indicada en plànols de detall. En la seva absència es prendrà a = t / 1,5 (t = espesor de xapa més prima a unir)

En les soldadures a topall i les estructures sotmeses a càrregues dinàmiques es preceptiu evitar els cràters extrems.

Es prohibeix tot refredament anormal o excessi- vament ràpid de les soldadures éssent preceptiu prendre les precaucions precises per evitar-ho.

AL-003

UNIONS DE FORÇA A TOPALL

Àmbit d'ús	Gruix e	Separació g	Angle β	Topall t
Cantonades escairades	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

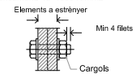
TIPUS DE CARGOLS

TOTS ELS CARGOLS SERAN DE CLASSE 8.8, AMB L'EXCEPCIÓ DELS INDICATS ALS DETALLS.

CARACTERÍSTIQUES

-Classe 8,8
-Tensió de límit elàstic: fy=640 N/mm2
-Tensió de trencament: fu=800 N/mm2

-Classe 10,9
-Tensió de límit elàstic: fy=900 N/mm2
-Tensió de trencament: fu=1000 N/mm2



AUC-005

FORATS PER A CARGOLS

EXCEPTE INDICACIÓ CONTRÀRIA ALS DETALLS, TOTS ELS FORATS PER A LA COL·LOCACIÓ DELS CARGOLS SERAN RODONS NORMALS, SEGONS UNE-EN 1090-2.

CARGOLS	DIÀMETRE FORAT (mm)
M10	11
M12	13
M16	18
M20	22
M24	26
M27	30
M30	33

AUC-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, l del formigó armat, i l'execució dels forjats.

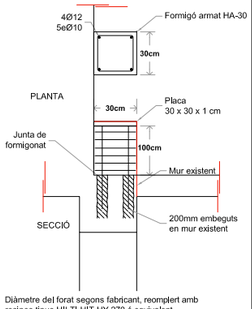
Per tal de garantir que els elements de tancament no entrin en càrrega, aquests, excepte que s'indiqui el contrari, no s'atracaran a l'estructura.

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.

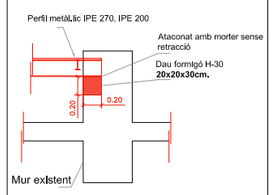
L-003

DETALL RECOLZAMENT JÀSSERA PILAROT



Diàmetre del forat segons fabricant, reomplert amb resines tipus HILTI HIT-HY 270 ó equivalent.
Els ancoratges són barres roscades 8.8.
Consultar amb la Direcció Facultativa el procés d'execució i preparació d'ancoratges.

DETALL RECOLZAMENT JÀSSERA MUR



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

DETERMINACIÓ DE LA CLASSE D'EXECUCIÓ SEGONS EN1090 I CÒDIGO ESTRUCTURAL

ESTRUCTURA 1	**EXC1**

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

033

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES Ruiz—Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204—3

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU: UDL—22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

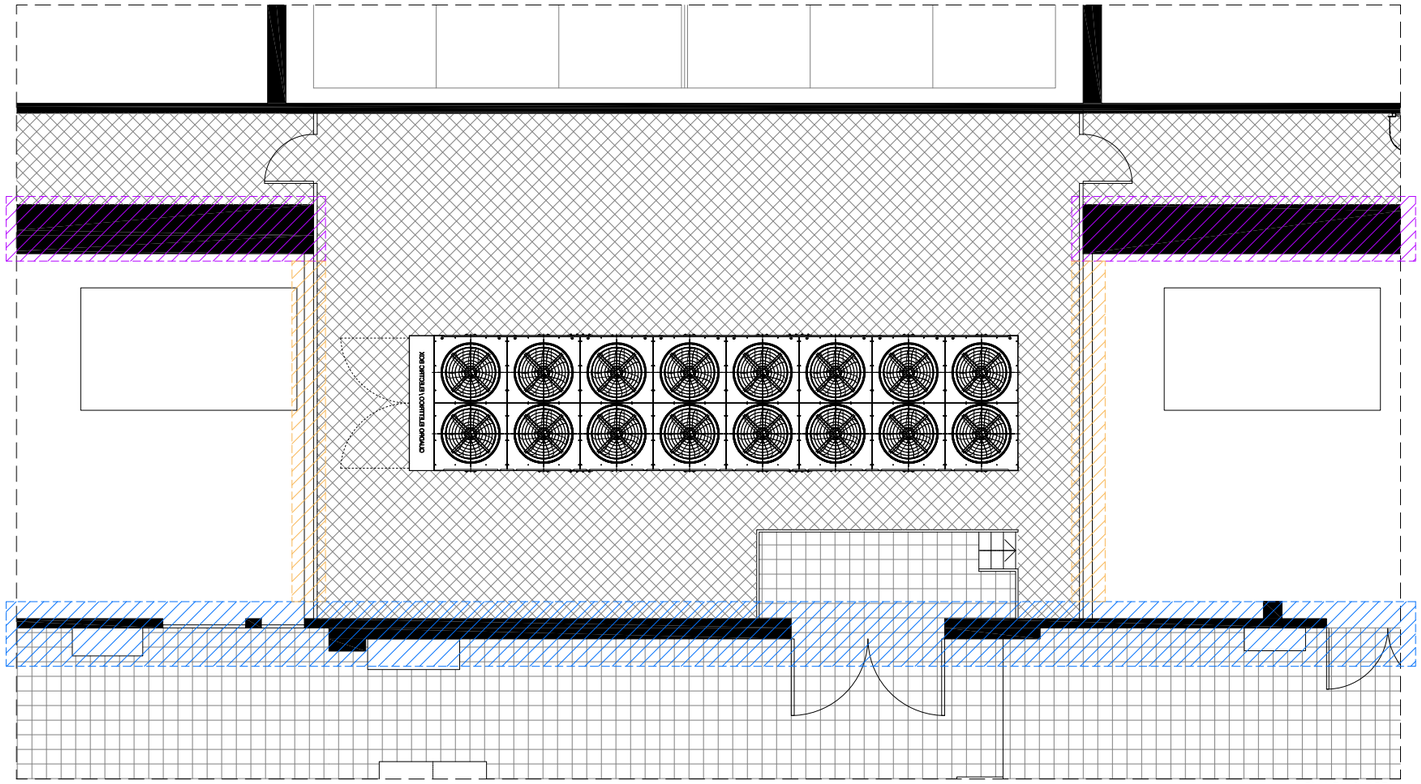
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA ESTRUCTURAL
ESTRUCTURA SUPORT BOMBA DE CALOR
PLANTA QUARTA

DATA: JULIOL 2023

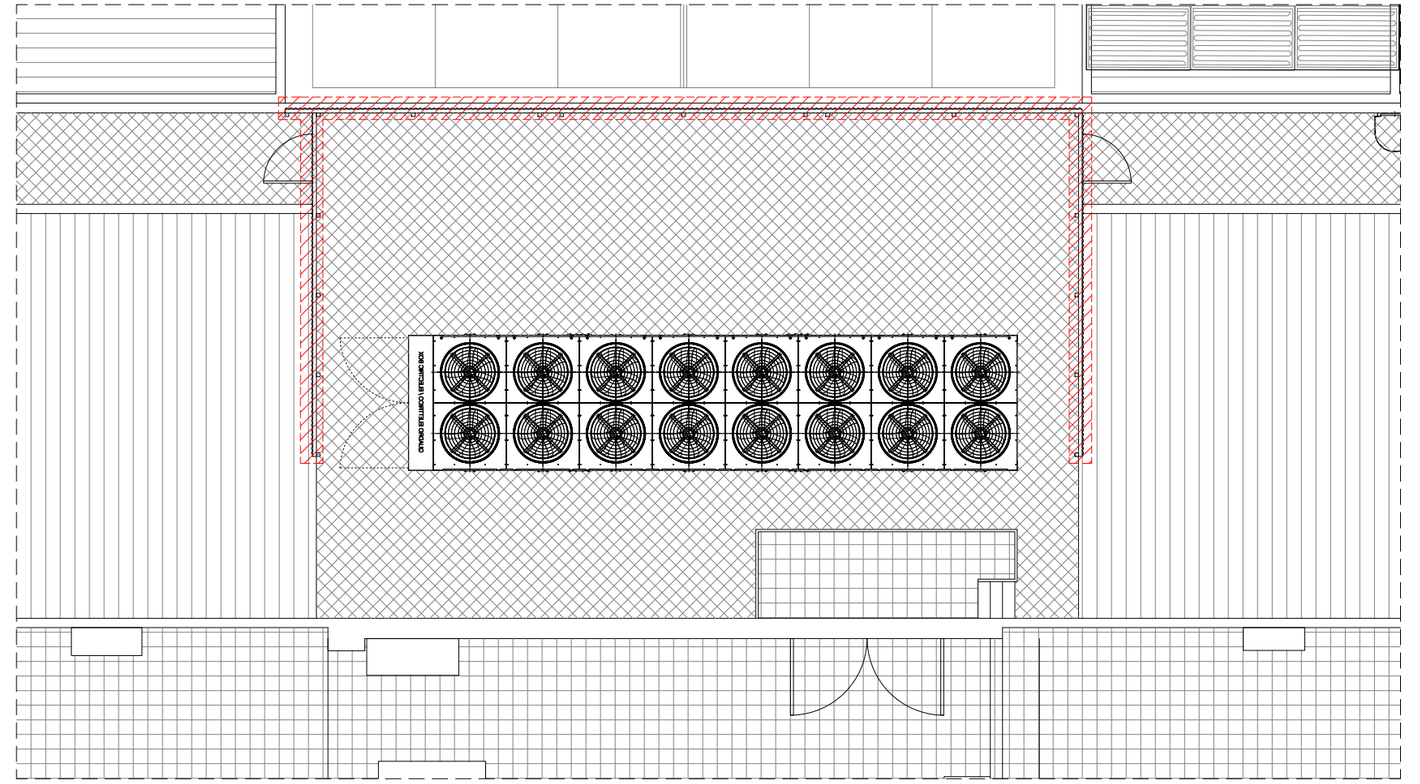
NOM FITXER: 033—2.02.3

CAPÍTOL DG_2

FULL 1 DE 1

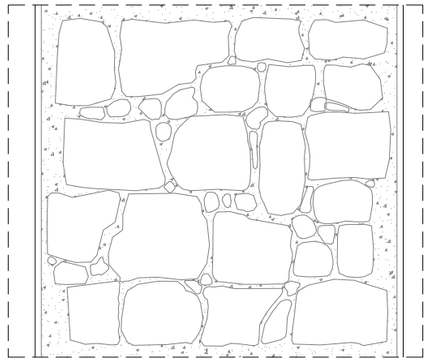


PLANTA QUARTA

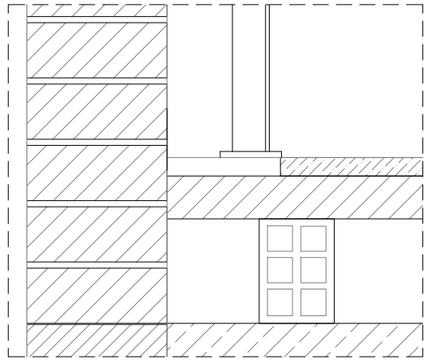


PLANTA COBERTA

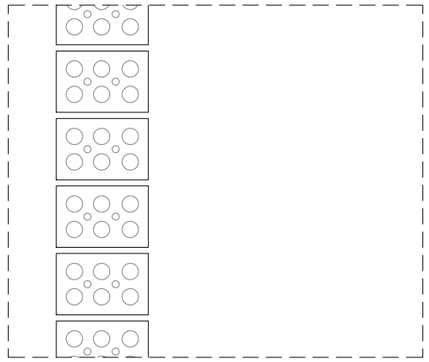
MUR EXISTENT DE PEDRA SORRENCA ESPESSOR DE 60CM



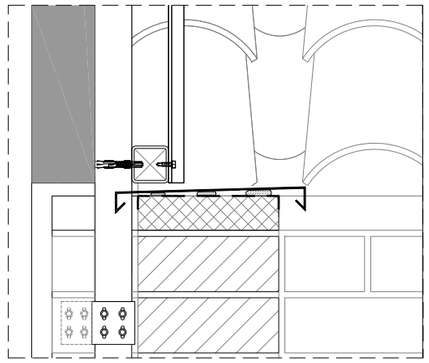
MUR EXISTENT DE TOTXANA



MUR DE CÀRREGA D'OBRA NOVA DE 15CM D'ESPESSOR DE FÀBRICA DE MAÓ CERÀMIC CALAT (GERO)



TANCAMENT SIMPLE DE XAPA DE MINIONA GALVANITZADA DE 0,6MM D'ESPESSOR, FIXADA A MUNTANTS I TRAVESSERS



034

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204—3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL—22279

ESCALES
A1 E: 1/50
A3 E: 1/100
ORIGINALS
0 7.5 12.5
GRÀFIQUES

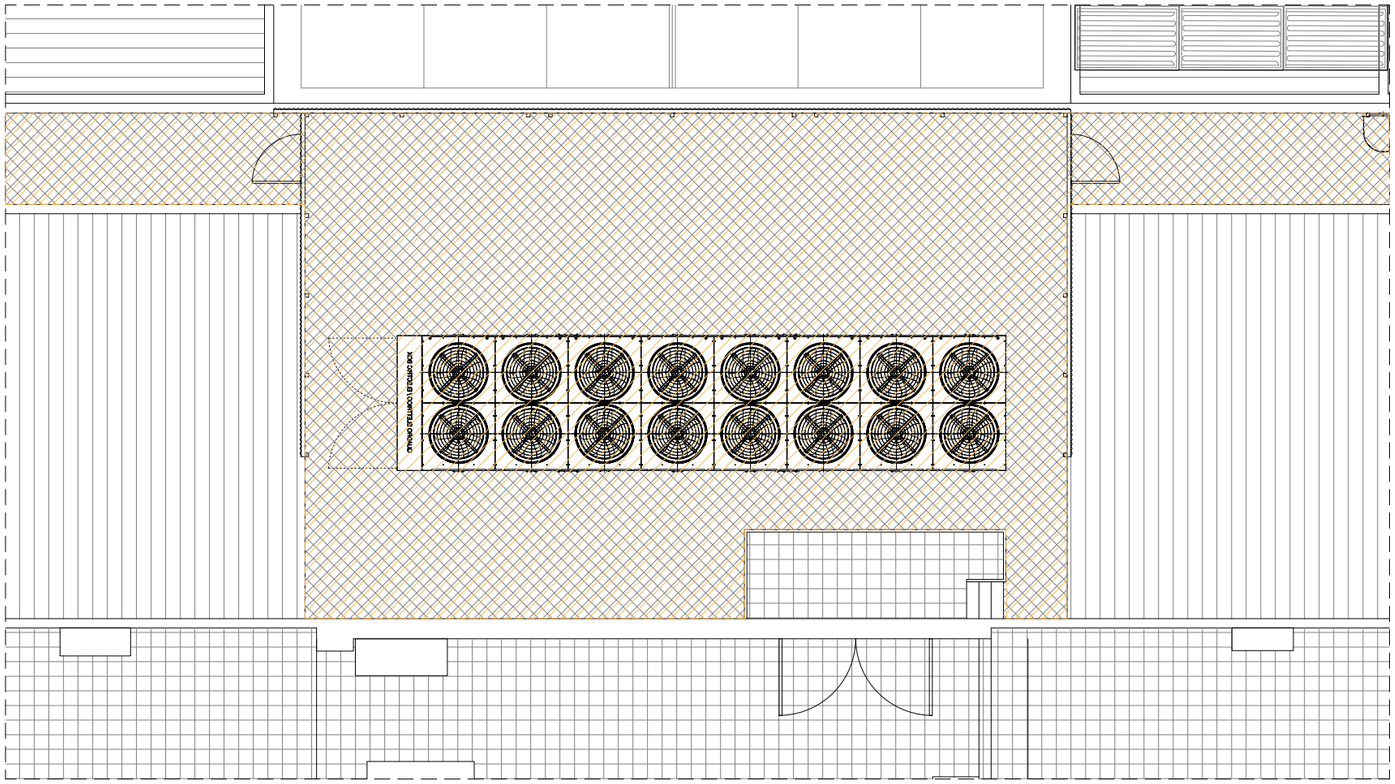
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES D'ENVOLUPANT I ACABATS EXTERIORS FAÇANES I MITGERES

DATA: JULIOL 2023

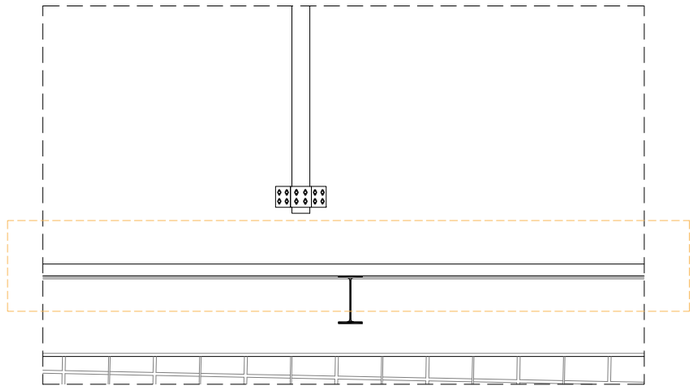
CAPÍTOL DG_3

NOM FITXER: 034—3.03.1

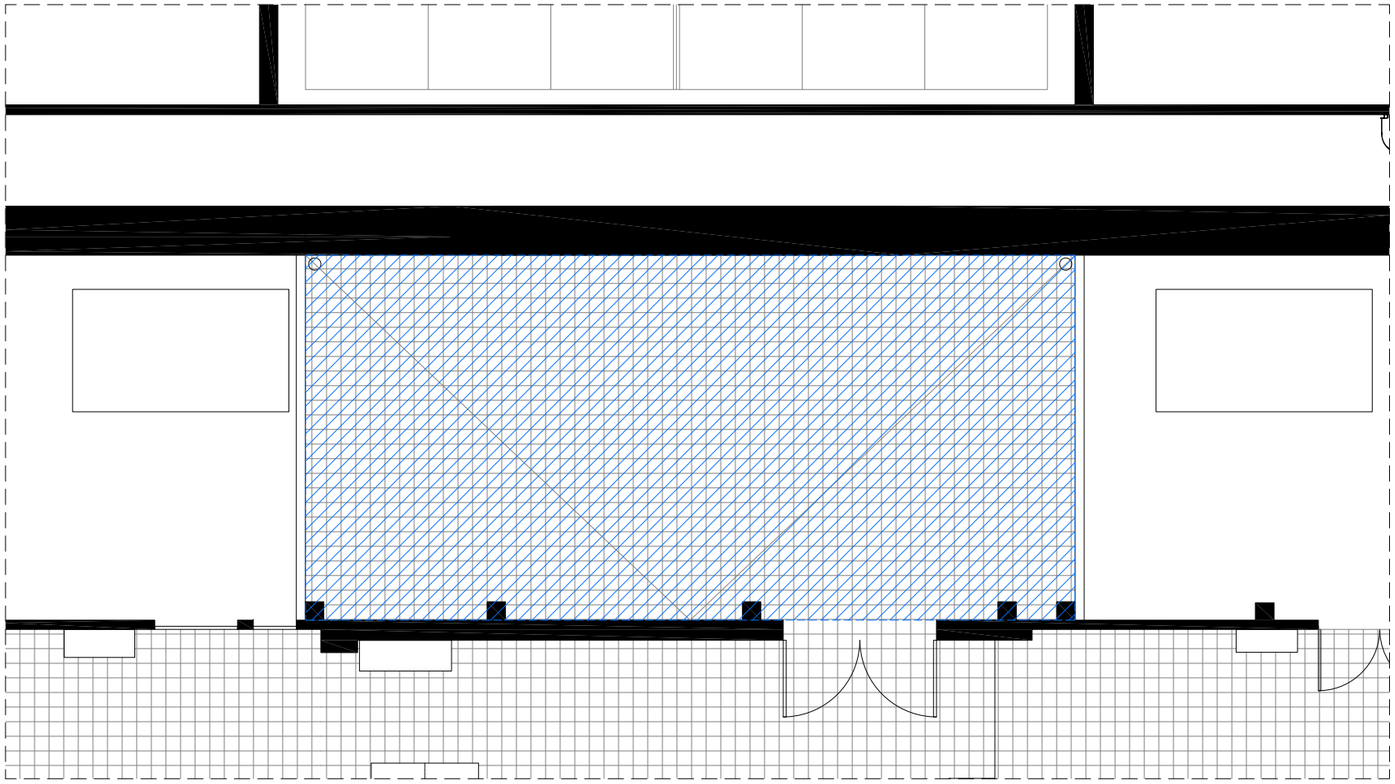
FULL 1 DE 1



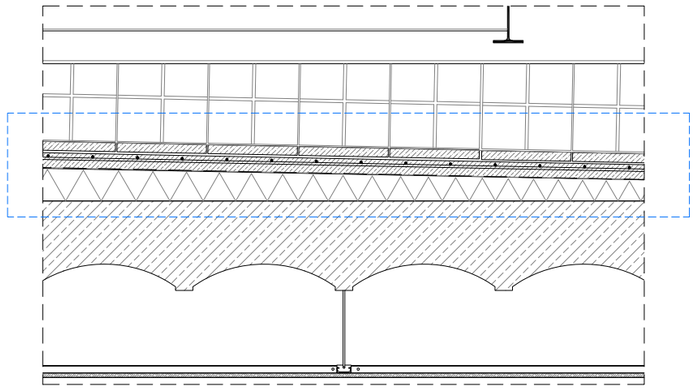
PLANTA COBERTA



ENTRAMAT D'ACER, DE 30X30MM DE PAS DE MALLA, AMB PLETINES DE 30X2MM, EN PECES DE 1000X500MM, COL·LOCAT



PLANTA QUARTA



COBERTA INVERTIDA ACABAT DE PANOT

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204—3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL—22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

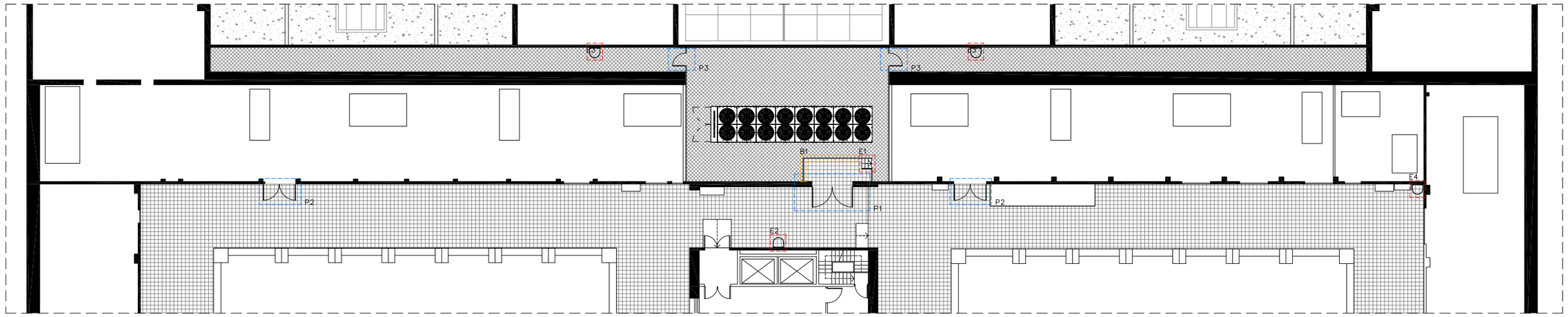
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES D'ENVOLUPANT I ACABATS EXTERIORS COBERTES

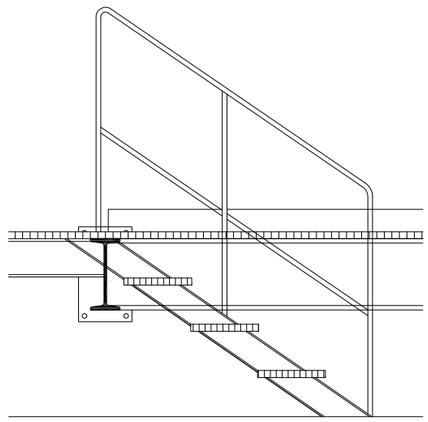
DATA:
JULIOL 2023

NOM FITXER:
035—3.04.1

CAPÍTOL
DG_3

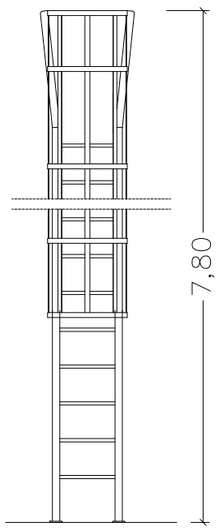
FULL...1.....DE...1...





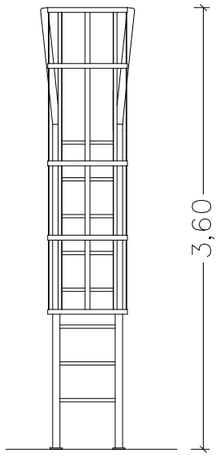
E1

ESCALA METÀL·LICA RECTA, DE 0,6M D'AMPLADA, AMB 2 SUPORTS AMB PERFIL D'ACER LAMINAT IPN 120, ESGLAONS DE PLAXA METÀL·LICA AMB RELLEU ANTILLISCANT, CONFORMADA PER 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 RECATANGULAR 50X10MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT



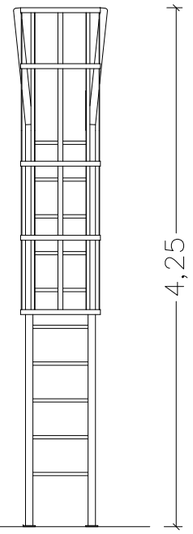
E2

ESCALA METÀL·LICA VERTICAL AMB PROTECCIÓ DORSAL, A BASE DE AMB TUBS D'ACER S275JR, DE 25MM DE DIÀMETRE, TREBALLATS A TALLER, PLEGATS A 90º PELS SEUS EXTREMS, AMB ACABAT GALVANITZAT, COL·LOCATS ENCASTATS EN PARAMENT PAREDAT AMB TAC QUÍMIC I MORTER DE CIMENT 1:4, ELABORAT A OBRA. INCLOU LÍNEA DE VIDA RETRÀCTIL AMB CABLE D'ACER GALVANITZAT DE 10 MM DE DIÀMETRE. ALTURA TOTAL DE 7,80M



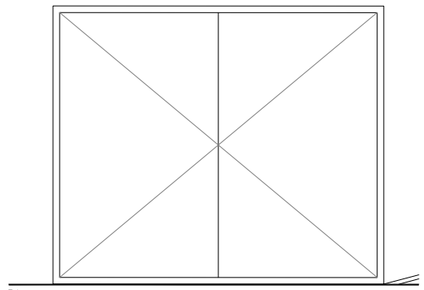
E3

ESCALA METÀL·LICA VERTICAL AMB PROTECCIÓ DORSAL, A BASE DE AMB TUBS D'ACER S275JR, DE 25MM DE DIÀMETRE, TREBALLATS A TALLER, PLEGATS A 90º PELS SEUS EXTREMS, AMB ACABAT GALVANITZAT, COL·LOCATS ENCASTATS EN PARAMENT PAREDAT AMB TAC QUÍMIC I MORTER DE CIMENT 1:4, ELABORAT A OBRA. INCLOU LÍNEA DE VIDA RETRÀCTIL AMB CABLE D'ACER GALVANITZAT DE 10 MM DE DIÀMETRE. ALTURA TOTAL DE 3,60M



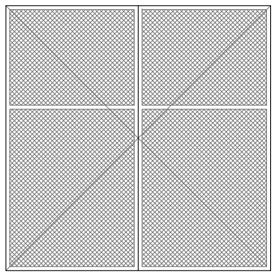
E4

ESCALA METÀL·LICA VERTICAL AMB PROTECCIÓ DORSAL, A BASE DE AMB TUBS D'ACER S275JR, DE 25MM DE DIÀMETRE, TREBALLATS A TALLER, PLEGATS A 90º PELS SEUS EXTREMS, AMB ACABAT GALVANITZAT, COL·LOCATS ENCASTATS EN PARAMENT PAREDAT AMB TAC QUÍMIC I MORTER DE CIMENT 1:4, ELABORAT A OBRA. INCLOU LÍNEA DE VIDA RETRÀCTIL AMB CABLE D'ACER GALVANITZAT DE 10 MM DE DIÀMETRE. ALTURA TOTAL DE 4,25M



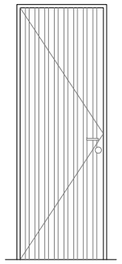
P1

PORTA D'ACER GALVANITZAT EN PERFILS LAMINATS DE DUES FULLES BATENTS, AMB AÏLLAMENT DE LLANA MINERAL INTERIOR, PER A BUIT D'OBRA DE 250X215CM, AMB BASTIDOR DE TUB DE 40X20X1,5MM, PLANXES LLISES D'1MM DE GRUIX I BASTIMENT, PANY DE COP, ACABAT ESMALATAT, COL·LOCADA



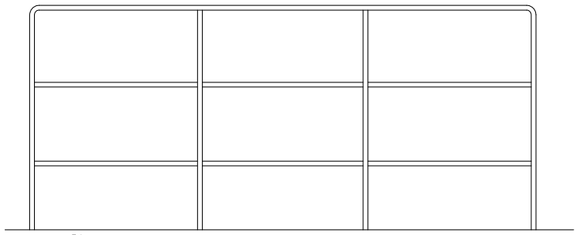
P2

PORTA D'ACER GALVANITZAT EN PERFILS LAMINATS DE DUES FULLES BATENTS, AMB FIXE CENTRAL A BASE DE REIXA AMB BASTIMENT PERIMETRAL DE PERFILS EN L 30X30MM, PLAFONS DE MALLA DEPLOYE 40X10MM AMB XAPA D'1MM DE GRUIX, GALVANITZADA, PER A BUIT D'OBRA DE 250X215CM, AMB BASTIDOR DE TUB DE 40X20X1,5MM, PLANTES LLISES D'1MM DE GRUIX I BASTIMENT, PANY DE COP, ACABAT ESMALTAT, COL·LOCADA



P3

PORTA DE XAPA DE MINIONA D'UNA FULLA BATENT, PER A BUIT D'OBRA DE 200X70CM, AMB BASTIDOR DE TUB DE 40X20X1,5MM, PLANXES LLISES D'1MM DE GRUIX I BASTIMENT, PANY DE COP, ACABAT ESMALATAT, COL·LOCADA



B1

BARANA METÀL·LICA DE SEGURETAT DE 100 A 120CM D'ALÇÀRIA, D'ACER AMB TUB SUPERIOR DE 42MM DE DIÀMETRE, 3 BARRES DE 12MM DE DIÀMETRE I MUNTANTS DE SECCIÓ RECTANGULAR 50X10MM SOLDATS LATERALMENT ALS PERFILS, AMB ACABAT LACAT, PREFABRICADA, COL·LOCADA AMB FIXACIONS MECÀNIQUES

036

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Veites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
0 2.5 5.0
ORIGINALS
GRÀFIQUES

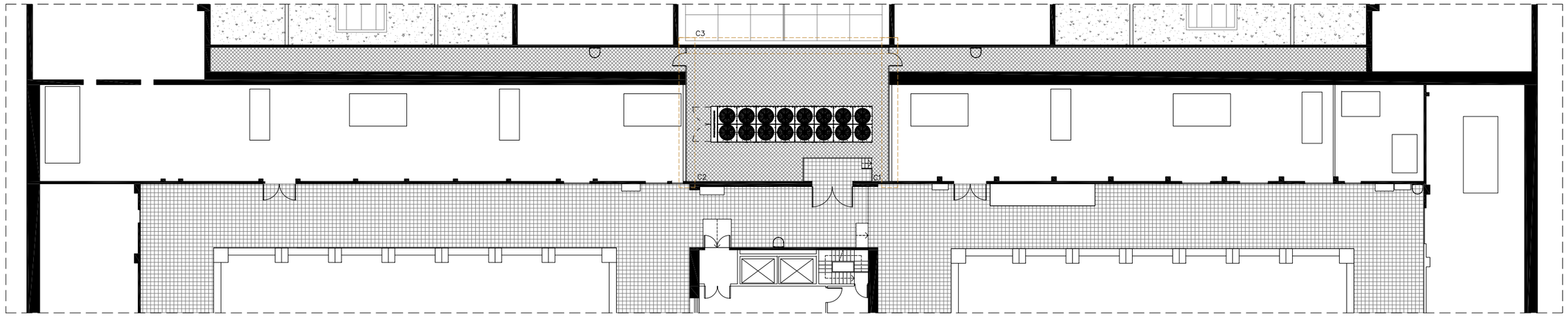
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES D'ENVOLUPANT I ACABATS EXTERIORS
ESCALES I RAMPES EXTERIORS
FUSTERIES EXTERIORS

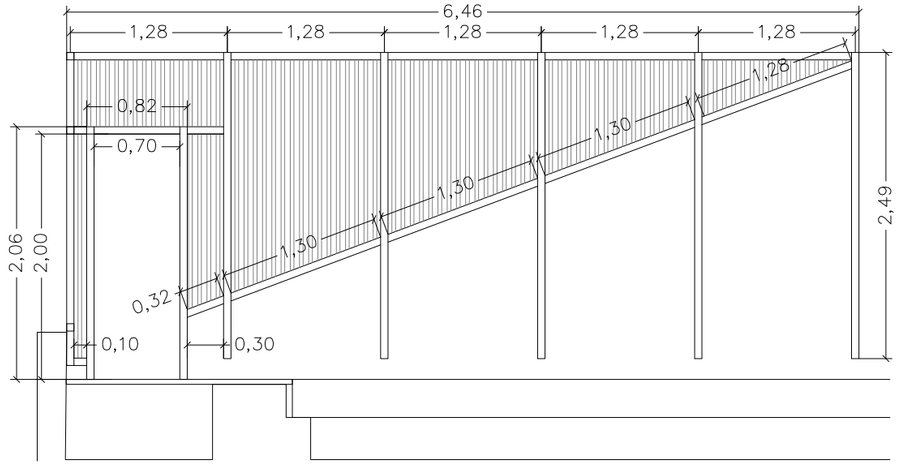
DATA:
JULIOL 2023

CAPÍTOL
DG_3

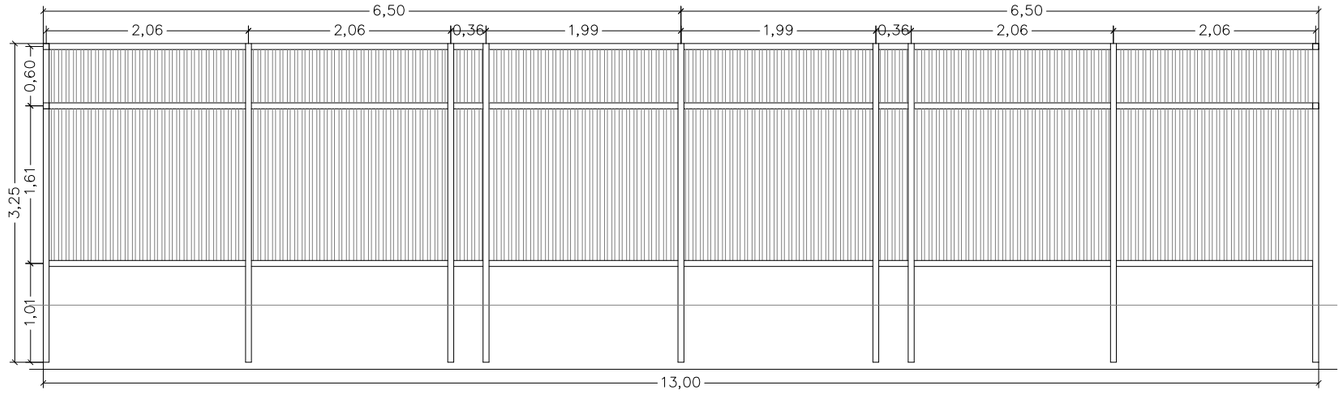
NOM FITXER:
036-3.06.1

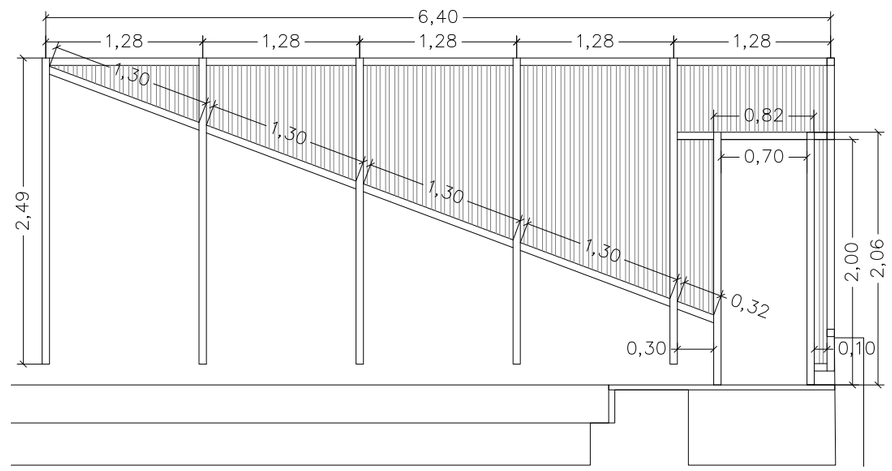
FULL...1....DE...1...





C1





C2

C3

TANCAMENT DE COBERTA FORMAT PER UNA ESTRUCTURA DE MUNTANTS QUADRAT DE 60X60X6 D'ACER S275JR, TREBALLAT A TALLER I TRAVASSERS QUADRAT DE 60X60X6 D'ACER S275JR TREBALLAT A TALLER AMB ACABAT DE XAPA MINIONA D'ACER GALVANITZAT, DE 0,6MM D'ESPESSOR CONTEMPLA PORTA DE XAPA DE MINIONA D'UNA FULLA BATENT, PER A BUIT D'OBRA DE 200X70CM, AMB BASTIDOR DE TUB DE 40X20X1,5MM, PLANXES LLISES D'1MM DE GRUIX I BASTIMENT, PANY DE COP, ACABAT ESMALATAT, COL·LOCADA

037

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204—3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL—22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

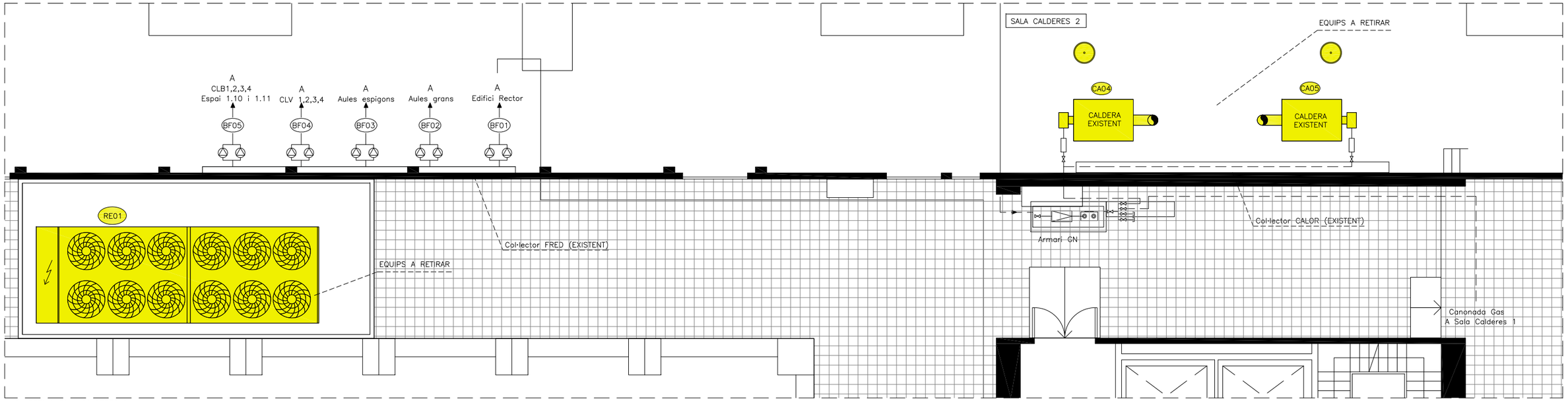
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMES D'ENVOLUPANT I ACABATS EXTERIORS
ESCALES I RAMPES EXTERIORS
FUSTERIES EXTERIORS

DATA:
JULIOL 2023

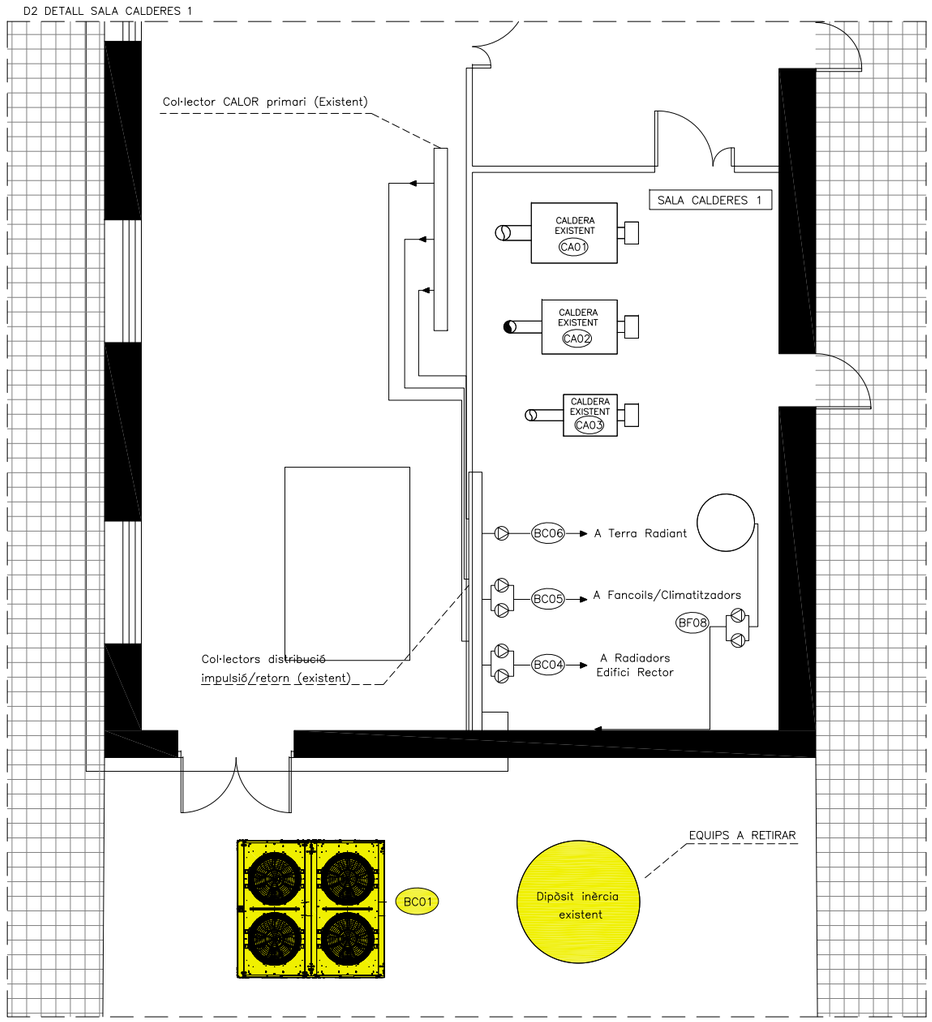
NOM FITXER:
037—3.06.2

CAPÍTOL
DG_3

FULL 1 DE 1

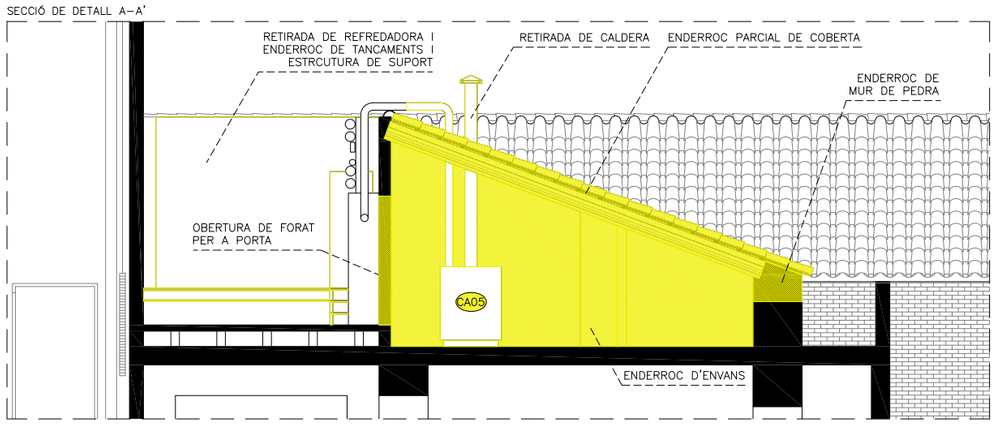


D1 DETALL SALA CALDERES 2



D2 DETALL SALA CALDERES 1

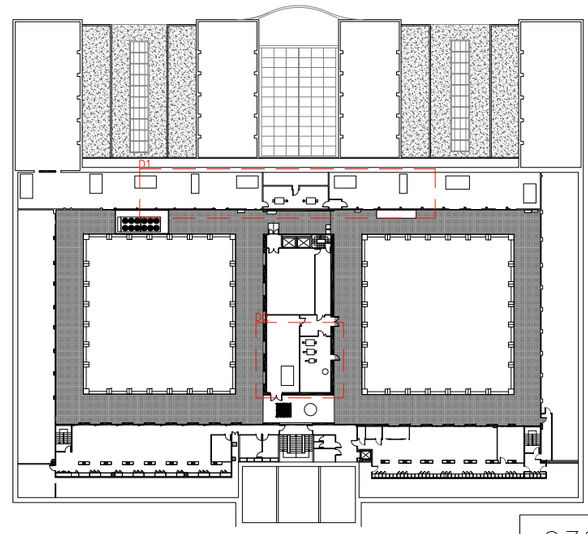
SECCIÓ DE DETALL A–A'



LLEGENDA CALDERES EXISTENTS						
ID.	EQUIP	UTS.	MARCA	MODEL	POT. ÚTIL 80/60°C (kW)	POT. NOM. (kW)
CA01	CALDERA	1	ROCA	CPA–300	–	348,8
CA02	CALDERA	1	ROCA	CPA–200	–	232,6
CA03	CALDERA	1	ROCA	NTD–70	–	81,4
CA04	CALDERA	1	ROCA	CPA–300	–	348,8
CA05	CALDERA	1	ROCA	CPA–300	–	348,8

LLEGENDA EQUIPS PRODUCCIÓ FRED EXISTENTS					
ID.	EQUIP	UTS.	MARCA	MODEL	POT. NOM. (kW)
RE01	REFREDADORA	1	CARRIER	30RB 0602–0026	607
BC01	BOMBA CALOR	1	CLIMAVENETA	NECS–ST–N/LN 0524	123/138

LLEGENDA CLIMA DESCRIPCIÓ
CIRCUIT IMPULSIÓ/RETORN CALOR
CIRCUIT IMPULSIÓ/RETORN FRED
CIRCUIT IMPULSIÓ/RETORN FRED/CALOR



038

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL–22279

ESCALES
A1 E: 1/100
A3 E: 1/200
ORIGINALS
0 5 10
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTALLACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES – CLIMATITZACIÓ
ESTAT ACTUAL PRODUCCIÓ

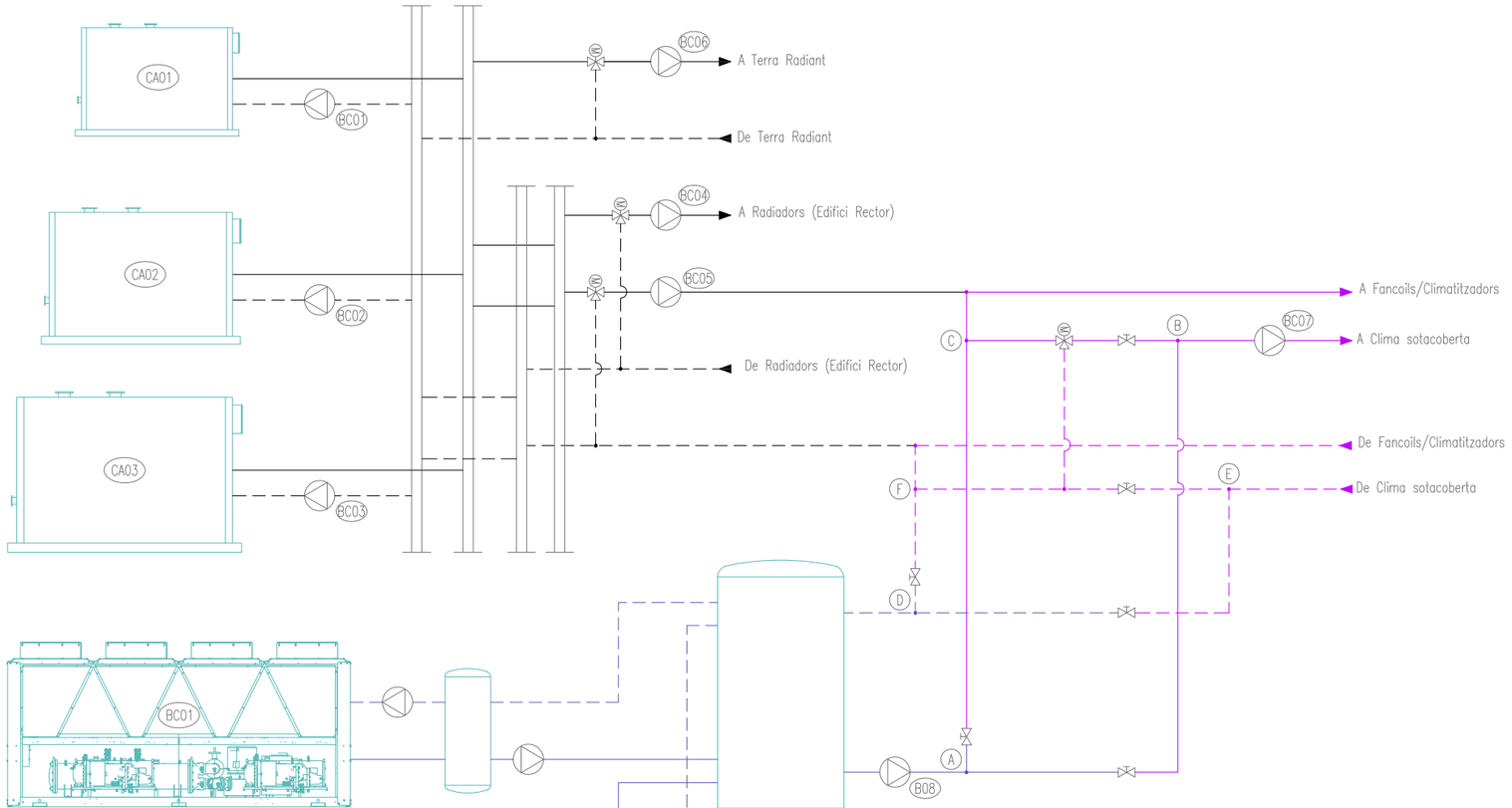
DATA:
JULIOL 2023

NOM FITXER:
038–5.01

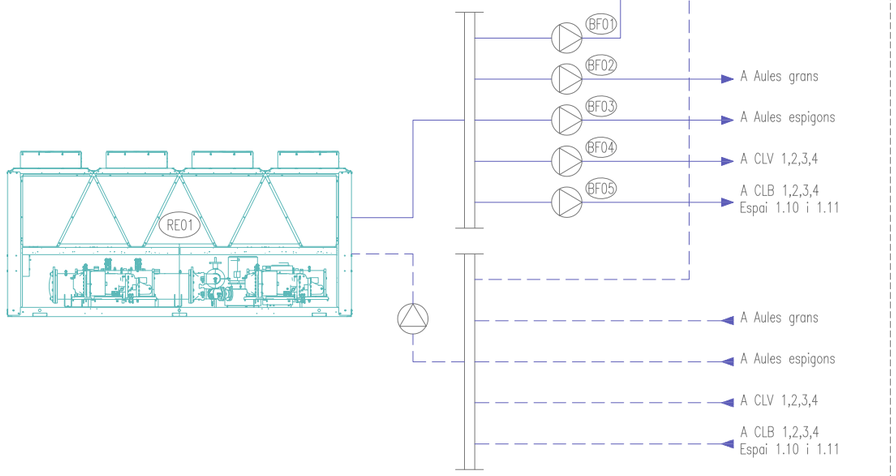
CAPÍTOL
DG_5

FULL...1....DE...1...

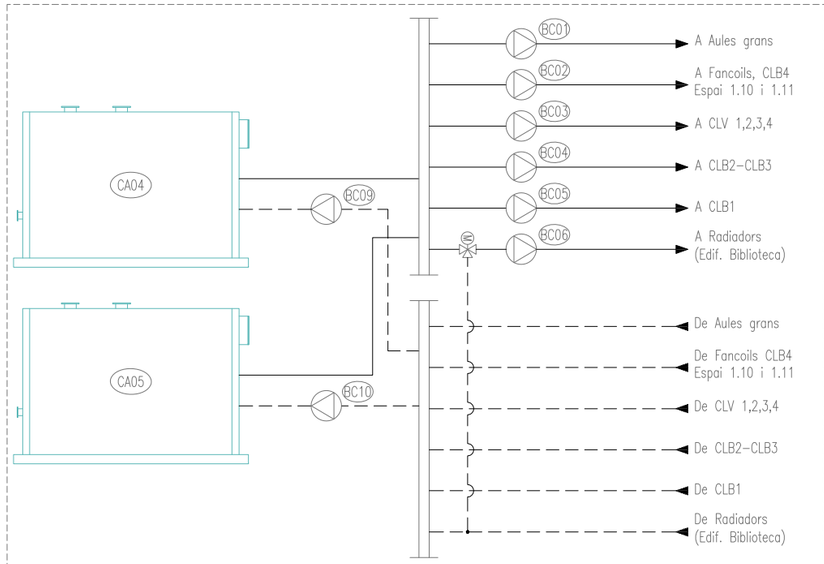
SALA DE CALDERES I CENTRAL DE FRED (EDIFICI RECTOR)



CENTRAL DE FRED (EDIFICI BIBLIOTECA)



SALA DE CALDERES (EDIFICI BIBLIOTECA)



LLEGENDA CALDERES EXISTENTS						
ID.	EQUIP	UTS.	MARCA	MODEL	POTÈNCIA ÚTIL 80/60°C (kW)	POTÈNCIA NOMINAL (kW)
CA01	CALDERA	1	ROCA	CPA-300	-	348,8
CA02	CALDERA	1	ROCA	CPA-200	-	232,6
CA03	CALDERA	1	ROCA	NTD-70	-	81,4
CA04	CALDERA	1	ROCA	CPA-300	-	348,8
CA05	CALDERA	1	ROCA	CPA-300	-	348,8

LLEGENDA EQUIPS PRODUCCIÓ FRED EXISTENTS					
ID.	EQUIP	UTS.	MARCA	MODEL	POTÈNCIA NOMINAL (kW)
RE01	REFREDADORA	1	CARRIER	30RB0602 - 0026	607
BC01	BOMBA CALOR	1	CLIMAVENETA	NECS-ST-N/LN 0524	123/138

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz-Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/
A3 E: 1/
ORIGINALS
0 5 10
GRÀFIQUES

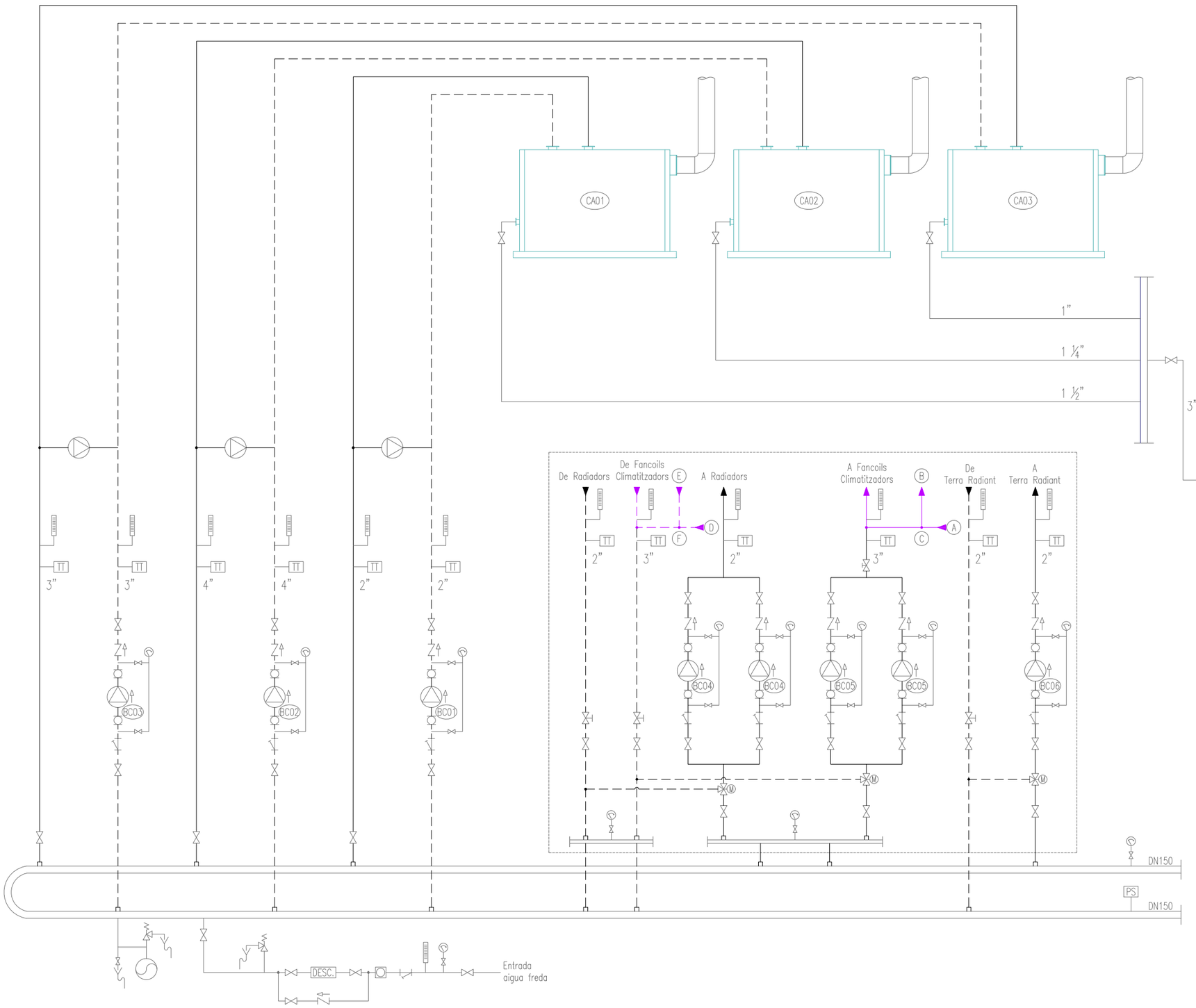
NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES - CLIMATITZACIÓ
ESTAT ACTUAL ESQUEMA

DATA:
JULIOL 2023

NOM FITXER:
039-5.02

CAPÍTOL
DG_5

FULL...1....DE...1...



LLEGENDA CALDERES						
ID.	EQUIP	UTS.	MARCA	MODEL	POTÈNCIA ÚTIL 80/60ºC (kW)	POTÈNCIA NOMINAL (kW)
CA01	CALDERA	1	ROCA	CPA-300	–	348,8
CA02	CALDERA	1	ROCA	CPA-200	–	232,6
CA03	CALDERA	1	ROCA	NTD-70	–	81,4

LLEGENDA BOMBES						
ID.	EQUIP	UTS.	MARCA	MODEL	CABAL UNITARI (m3/h)	PRESSIÓ DISPONIBLE (mca)
BC01	BOMBA EN LÍNIA	1	GRUNDFOS	–	–	–
BC02	BOMBA EN LÍNIA	1	GRUNDFOS	–	–	–
BC03	BOMBA EN LÍNIA	1	GRUNDFOS	–	–	–
BC04	BOMBA EN LÍNIA	2(1+1)	GRUNDFOS	MAGNA1 65-60 F	–	–
BC05	BOMBA EN LÍNIA	2(1+1)	WILO	TOP-S80/10	–	–
BC06	BOMBA EN LÍNIA	1	ROCA	SC 1655	–	–

040

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

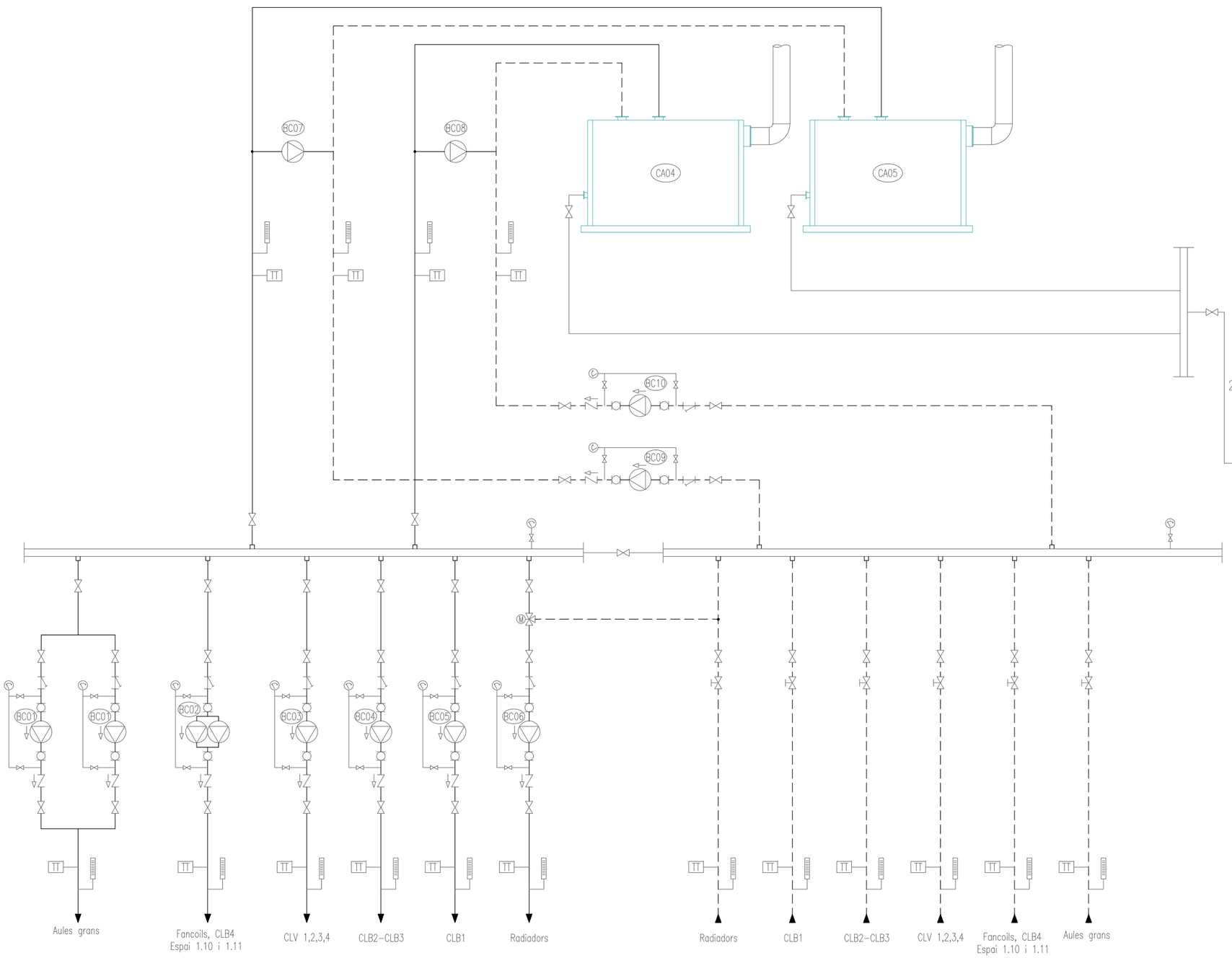
ESCALES
A1 E: 1/
A3 E: 1/
ORIGINALS
0 5 10
GRÀFIQUES

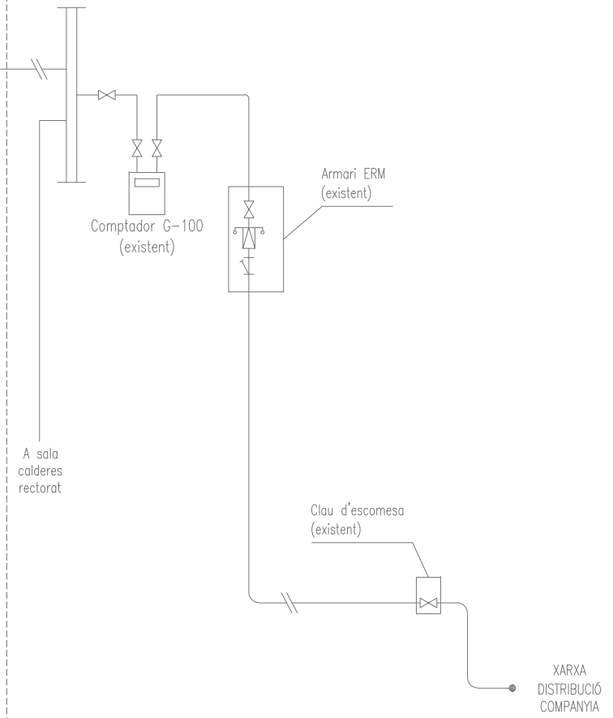
NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES – CLIMATITZACIÓ
ESTAT ACTUAL ESQUEMA

DATA: JULIOL 2023
NOM FITXER: 040-05.3

CAPÍTOL DG_5

FULL...1....DE...1...





LLEGENDA CALDERES						
ID.	EQUIP	UTS.	MARCA	MODEL	POTÈNCIA ÚTIL 80/60°C (kW)	POTÈNCIA NOMINAL (kW)
CA04	CALDERA	1	ROCA	CPA–300	–	348,8
CA05	CALDERA	1	ROCA	CPA–300	–	348,8

LLEGENDA BOMBES						
ID.	EQUIP	UTS.	MARCA	MODEL	CABAL UNITARI (m3/h)	PRESSIÓ DISPONIBLE (mca)
BC01	BOMBA EN LÍNIA	2	GRUNDFOS	UPS 50–180 F	–	–
BC02	BOMBA EN LÍNIA	1(1+1)	GRUNDFOS	UPSD 32–120/F	–	–
BC03	BOMBA EN LÍNIA	1	WILO	Yonas MAXO 65	–	–
BC04	BOMBA EN LÍNIA	1	WILO	–	–	–
BC05	BOMBA EN LÍNIA	1	ROCA	PC 1045/RU3342	–	–
BC06	BOMBA EN LÍNIA	1	WILO	TOP–S65/13	–	–
BC07	BOMBA EN LÍNIA	1	WILO	–	–	–
BC08	BOMBA EN LÍNIA	1	WILO	–	–	–
BC09	BOMBA EN LÍNIA	1	GRUNDFOS	MAGNA1 80–120 F	–	–
BC10	BOMBA EN LÍNIA	1	WILO	TOP–S80/7	–	–

041

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz–Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieltes Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL–22279

ESCALES
A1 E: 1/
A3 E: 1/
ORIGINALS
0 5 10
GRÀFIQUES

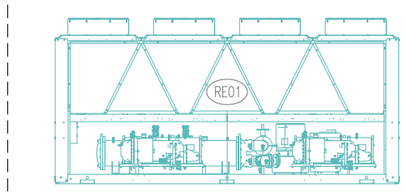
NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTALLACIONS I SERVEIS
INSTALLACIONS TÈRMIQUES – CLIMATITZACIÓ
ESTAT ACTUAL ESQUEMA

DATA:
JULIOL 2023

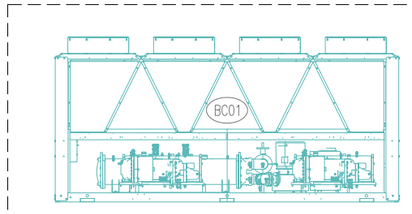
CAPÍTOL
DG_5

NOM FITXER:
041–05.4

FULL...1....DE...1...



PLANTA REFREDADORA
Marca: CARRIER
Model: 30RB0602-0026-PEE
Potència frigorífica: 607kW



BOMBA CALOR AMB GRUP HIDRÀULIC INCORPORAT
Marca: CLIMAVENETA
Model: NECS-ST-N/LN 0524
Potència frigorífica: 128kW
Potència calorífica: 138kW

BF01 BF02 BF02 BF03 BF04a BF04b BF05 BF05 BF06 B07 B07 B08

TT

Aules grans
Aules espigons
CLV 1,2,3,4
CLB 1,2,3,4 Espai 1.10 i 1.11
EDIFICI RECTOR
Aules grans
Aules espigons
CLV 1,2,3,4
CLB 1,2,3,4 Espai 1.10 Espai 1.11
EDIFICI RECTOR

A B C D E F M

Clima Sotacoberta
Fancoils Climatitzadors
Fancoils Climatitzadors
Clima Sotacoberta

LLEGENDA REFREDADORES					
ID.	EQUIP	UTS.	MARCA	MODEL	POTÈNCIA NOMINAL (kW)
RE01	REFREDADORA	1	CARRIER	30RB 0602-0026	607
BC01	BOMBA CALOR	1	CLIMAVENETA	NECS-ST-N/LN 0524	123/138

LLEGENDA BOMBES						
ID.	EQUIP	UTS.	MARCA	MODEL	CABAL UNITARI (m3/h)	PRESSIÓ DISPONIBLE (mca)
BF01	BOMBA EN LÍNIA	1(1+1)	GRUNDFOS	MAGNA3D 80-120 F	-	-
BF02	BOMBA EN LÍNIA	2(1+1)	GRUNDFOS	UPS 50-185 F	-	-
BF03	BOMBA EN LÍNIA	1(1+1)	WILO	TOP-SD80/15	-	-
BF04a	BOMBA EN LÍNIA	1	GRUNDFOS	UPS 80-120 F	-	-
BF04b	BOMBA EN LÍNIA	1	GRUNDFOS	MAGNA1 80-120 F	-	-
BF05	BOMBA EN LÍNIA	2(1+1)	WILO	IPL 80/140	-	-
BF06	BOMBA EN LÍNIA	1	-	-	-	-
B07	BOMBA EN LÍNIA	2(1+1)	WILO	IP-E40/120	-	-
B08	BOMBA EN LÍNIA	1(1+1)	WILO	DPN 100/224	-	-

042

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz-Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

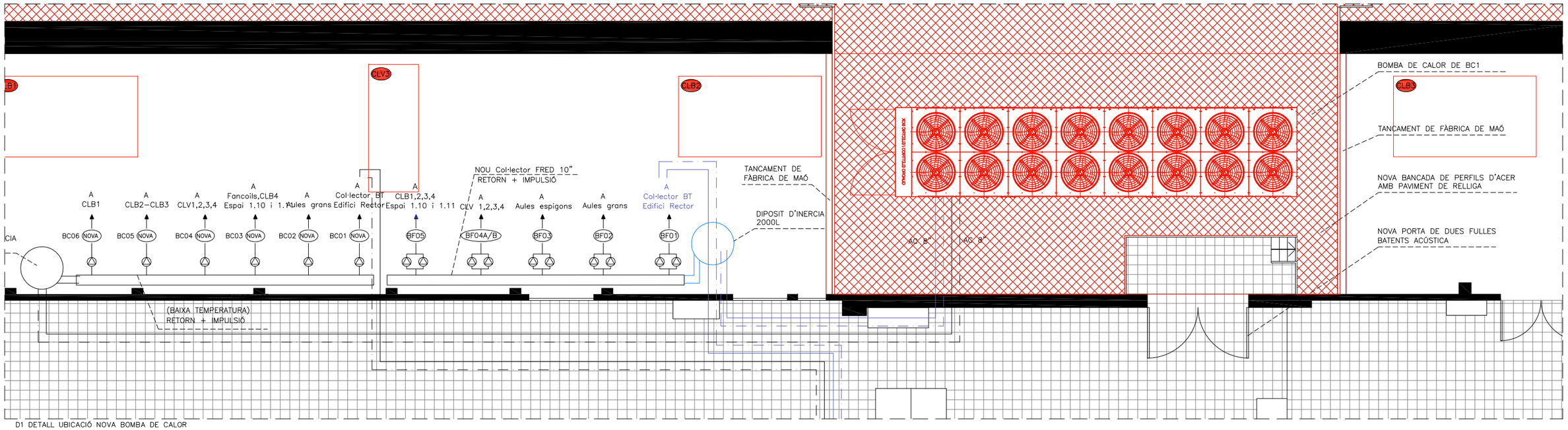
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

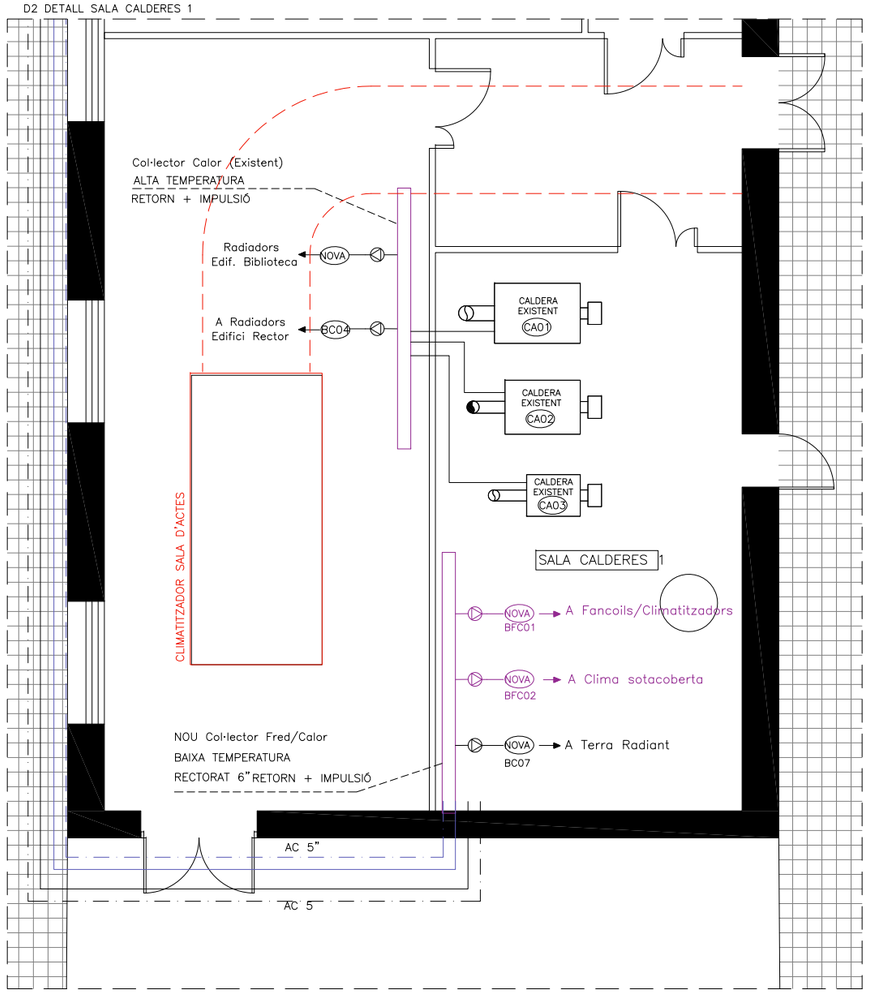
ESCALES
A1 E: 1/
A3 E: 1/
ORIGINALS
0 5 10
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTALLACIONS I SERVEIS
INSTALLACIONS TÈRMIQUES - CLIMATITZACIÓ
ESTAT ACTUAL ESQUEMA

DATA: JULIOL 2023
CAPÍTOL DG_5
NOM FITXER: 042-05.5
FULL...1....DE...1...

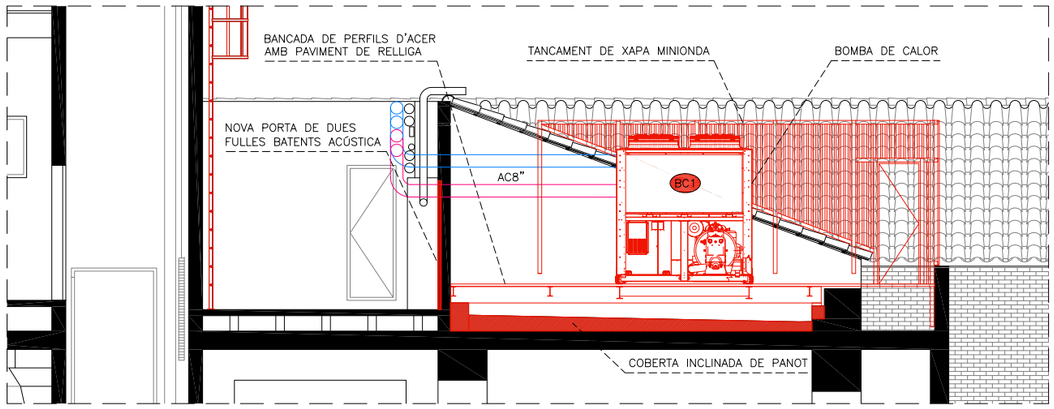


D1 DETALL UBICACIÓ NOVA BOMBA DE CALOR



D2 DETALL SALA CALDERES 1

SECCIÓ DE DETALL A–A'



LLEGENDA CALDERES EXISTENTS						
ID.	EQUIP	UTS.	MARCA	MODEL	POT. ÚTIL 80/60°C (kW)	POT. NOM. (kW)
CA01	CALDERA	1	ROCA	CPA–300	–	348,8
CA02	CALDERA	1	ROCA	CPA–200	–	232,6
CA03	CALDERA	1	ROCA	NTD–70	–	81,4

LLEGENDA EQUIPS PRODUCCIÓ FRED/CALOR						
ID.	EQUIP	UTS.	POT. FRED (kW)	POT. CALOR (kW)	POT. ELEC. (kW)	DIMENSIONS
BC1	BOMBA CALOR	1	826,4	852,9	298,2	9,92x2,2x2,45

LLEGENDA CLIMA DESCRIPCIÓ
CIRCUIT IMPULSIÓ/RETORN CALOR
CIRCUIT IMPULSIÓ/RETORN FRED
CIRCUIT IMPULSIÓ/RETORN FRED/CALOR

BOMBES DELS CIRCUITS CLIMA FRED EXISTENTS

BFC01	CALOR/FRED FAN COILS CLIMATITZADORS GRUNDFOS MAGNA3 80–100F
BFC02	CALOR/FRED CLIMA SOTACOBERTA GRUNDFOS TPE3 40–240 S–A–F–A–BQQE–HYC
BFC03	CALOR TERRA RADIANT 2xGRUNDFOS MAGNA3 65–120F

BOMBES DELS CIRCUITS CLIMA FRED EXISTENTS

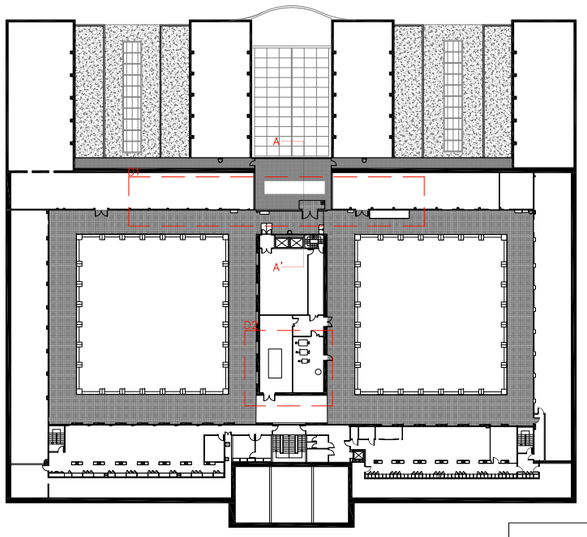
BF01	FRED EDIFICI RECTORAT GRUNDFOS MAGNA3 D 80–120F
BF02	FRED AULES GRANS EDIFICI BIBLIOTECA 2xGRUNDFOS UPS 50–185 F
BF03	FRED AULES ESPIGONS EDIFICI BIBLIOTECA 2xWILO TOP–SD 80/15
BF04A	FRED CLV 1,2,3,4 1xGRUNDFOS UPS80–120F
BF04B	FRED CLV 1,2,3,4 1xGRUNDFOS MAGNA1 80–120F
BF05	FRED CLB 1,2,3,4 I ESPAIS 1.10 / 1.11 2xWILO IPL 80/ 140

BOMBES DELS CIRCUITS CLIMA CALOR NOVES

BC01	CALOR EDIFICI RECTORAT GRUNDFOS MAGNA3 D 80–120F
BC02	CALOR AULES GRANS EDIFICI BIBLIOTECA GRUNDFOS MAGNA3 50–180
BC03	CALOR AULES ESPIGONS EDIFICI BIBLIOTECA GRUNDFOS MAGNA3 32–120
BC04	CALOR CLV 1,2,3,4 GRUNDFOS MAGNA3 65–120
BC05	CALOR CLB 2,3 GRUNDFOS MAGNA3 50–180
BC06	FRED CLB 1 GRUNDFOS MAGNA3 32–180
BC07	RADIADORS BIBLIOTECA GRUNDFOS MAGNA3 65–150 F 340

BOMBA DELS CIRCUITS CLIMA CALOR EXISTENT

B01	CALDERA CA01 GRUNDFOS
B02	CALDERA CA02 GRUNDFOS
B03	CALDERA CA03 GRUNDFOS
BC08	RADIADORS RECTORAT 1xWILO TOP–S65/13



043

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

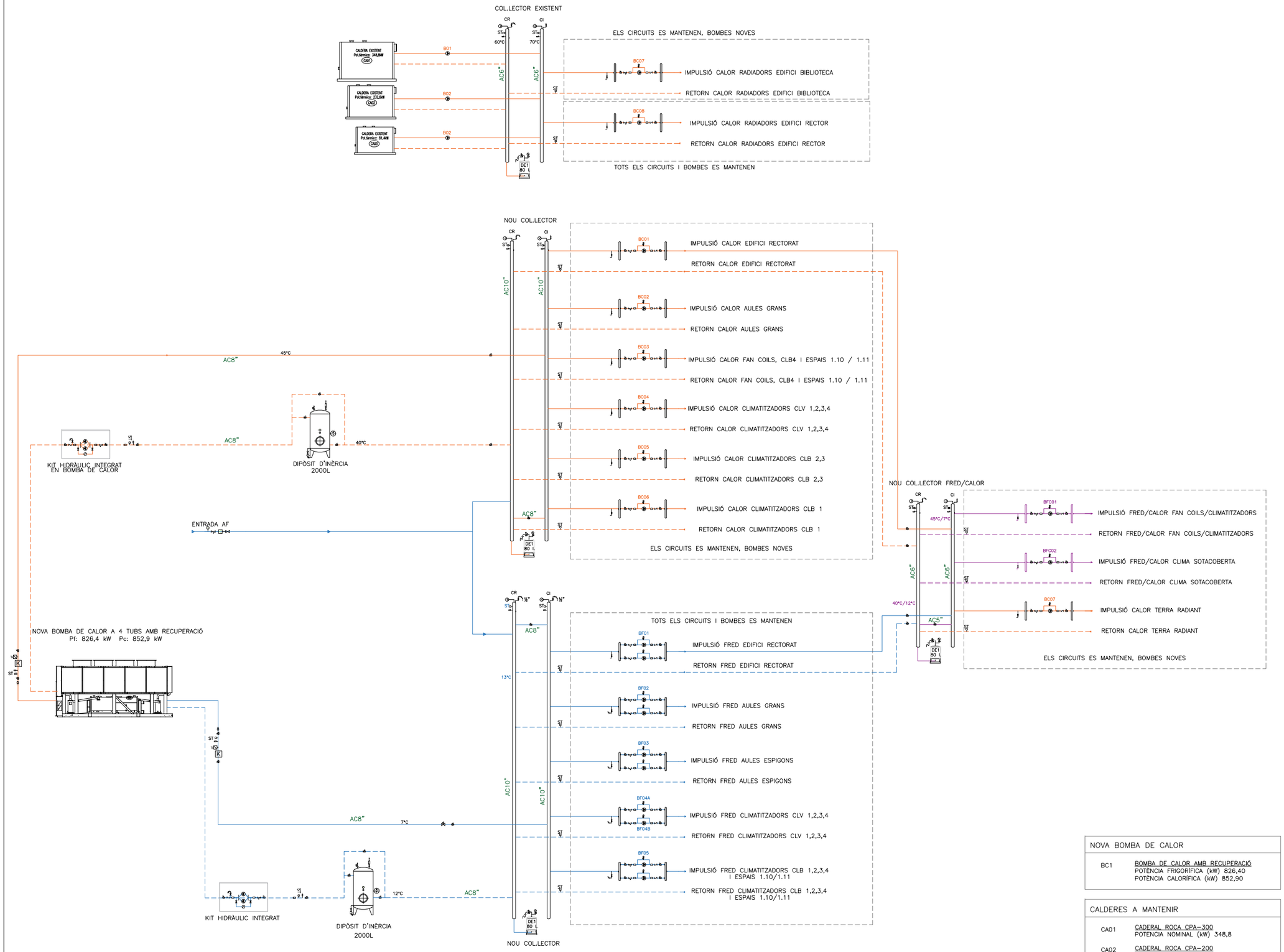
CLAU
UDL–22279

ESCALES
A1 E: 1/50
A3 E: 1/100
ORIGINALS
0 2.5 5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTALLACIONS I SERVEIS
INSTALLACIONS TÈRMIQUES – CLIMATITZACIÓ
ACTUACIONS CLIMATITZACIÓ

DATA: JULIOL 2023
NOM FITXER: 043–05.6

CAPÍTOL DG_5
FULL...1...DE...1...



BOMBES DELS CIRCUITS CLIMA FRED NOVES

BFC01	CALOR/FRED FAN COILS CLIMATITZADORS GRUNDFOS MAGNA3 80-100F
BFC02	CALOR/FRED CLIMA SOTACOBERTA GRUNDFOS TPE3 40-240 S-A-F-A-BQQE-HYC

BOMBES DELS CIRCUITS CLIMA FRED EXISTENTS

BF01	FRED EDIFICI RECTORAT GRUNDFOS MAGNA3 D 80-120F
BF02	FRED AULES GRANS EDIFICI BIBLIOTECA 2xGRUNDFOS UPS 50-185 F
BF03	FRED AULES ESPIGONS EDIFICI BIBLIOTECA 2xWILO TOP-SD 80/15
BF04A	FRED CLV 1,2,3,4 1xGRUNDFOS UPS80-120F
BF04B	FRED CLV 1,2,3,4 1xGRUNDFOS MAGNA1 80-120F
BF05	FRED CLB 1,2,3,4 I ESPAIS 1.10 / 1.11 2xWILO IPL 80/ 140

BOMBES DELS CIRCUITS CLIMA CALOR NOVES

BC01	CALOR EDIFICI RECTORAT GRUNDFOS MAGNA3 D 80-120F
BC02	CALOR AULES GRANS EDIFICI BIBLIOTECA GRUNDFOS MAGNA3 50-180
BC03	CALOR AULES ESPIGONS EDIFICI BIBLIOTECA GRUNDFOS MAGNA3 32-120
BC04	CALOR CLV 1,2,3,4 GRUNDFOS MAGNA3 65-120
BC05	CALOR CLB 2,3 GRUNDFOS MAGNA3 50-180
BC06	FRED CLB 1 GRUNDFOS MAGNA3 32-180
BC07	RADIADORS BIBLIOTECA GRUNDFOS MAGNA3 65-150 F 340

BOMBA DELS CIRCUITS CLIMA CALOR EXISTENT

B01	CALDERA CA01 GRUNDFOS
B02	CALDERA CA02 GRUNDFOS
B03	CALDERA CA03 GRUNDFOS
BC08	RADIADORS RECTORAT 1xWILO TOP-S65/13

LLEGENDA SIMBOLOGIA

- BOMBA CIRCULADORA.
- BUIT AMB VÀLVULA DE SEGURETAT.
- BUIT.
- MANIGUET ANTIVIBRATORI.
- VÀLVULA DE BOLA.
- VÀLVULA DE PAPALLONA.
- VÀLVULA DE REGULACIÓ DE CABAL TA.
- VÀLVULA DE SEIENT INCLINAT.
- VÀLVULA ANTIRETORN.
- VÀLVULA DE TRES VIES MOTORITZADA.
- FILTRE.
- MANÒMETRE.
- TIST TERMÒMETRE / SONDA DE TEMPERATURA.
- IF INTERRUPTOR DE FLUX.
- PURGADOR AUTOMÀTIC.
- STH SONDA TERMÒSTAT DE FUMS.
- MC MÒDUL CONTROL DE FUNCIONAMENT.
- CANONADA D'IMPULSIÓ AIGUA CALENTA DE PRODUCCIÓ.
- CANONADA DE RETORN AIGUA CALENTA DE PRODUCCIÓ.
- CANONADA AIGUA FREDA IMPULSIÓ.
- CANONADA AIGUA FREDA RETORN.
- CANONADA AIGUA CALENTA/FREDA IMPULSIÓ.
- CANONADA AIGUA CALENTA/FREDA RETORN

NOVA BOMBA DE CALOR

BC1	BOMBA DE CALOR AMB RECUPERACIÓ POTÈNCIA FRIGORÍFICA (kW) 826,40 POTÈNCIA CALORÍFICA (kW) 852,90

CALDERES A MANTENIR

CA01	CADERAL ROCA CPA-300 POTENCIA NOMINAL (kW) 348,8
CA02	CADERAL ROCA CPA-200 POTENCIA NOMINAL (kW) 332,6
CA03	CADERAL ROCA NTD-70 POTENCIA NOMINAL (kW) 81,4

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES Ruiz-Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU: UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/
A3 E: 1/
ORIGINALS
0 5 10
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTALLACIONS I SERVEIS
INSTALLACIONS TÈRMIQUES - CLIMATITZACIÓ
ESQUEMA REFORMAT

DATA: JULIOL 2023
NOM FITXER: 044-05.7

CAPÍTOL DG_5
FULL...1....DE...1...

LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

	Conducte d'impulsió de xapa galvanitzada
	Conducte de retorn de xapa galvanitzada
	Conducte d'extracció de xapa galvanitzada
	Conducte d'entrada d'aire de xapa galvanitzada

RI1	Reixa d'impulsió de 300x150 mm.
RI2	Reixa d'impulsió de 400x200 mm.
D1	Difussor mòdel 2003 T5 de ø360 mm.
T1	Toberas Modulars MIXFLOW MIX–M DE ø100 mm.

RR1	Reixa de retorn de 900x300 mm.
RR2	Reixa de retorn de 600x400 mm.
RR3	Reixa de retorn de 1200x200 mm.
RR4	Reixa de retorn de 1200x500 mm.
RR5	Reixa de retorn de 1800x700 mm.

Rext1	Reixa exterior d'alumini de 400x325 mm.
Rext2	Reixa exterior d'alumini de 500x450 mm.
Rext3	Reixa exterior d'alumini de 600x500 mm.

⊠ ①	Extractor de 100 m3/h.
⊠ ②	Extractor de 400 m3/h.
⊠ ③	Extractor de 1000 m3/h.
⊠ ④	Extractor de 1400 m3/h.

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL–22279

ESCALES
A1 E: 1/300
A3 E: 1/600
0 5 10
ORIGINALS GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTALLACIONS I SERVEIS
INSTALLACIONS TÈRMIQUES – CLIMATITZACIÓ
PLANTA COBERTA ESTAT ACTUAL

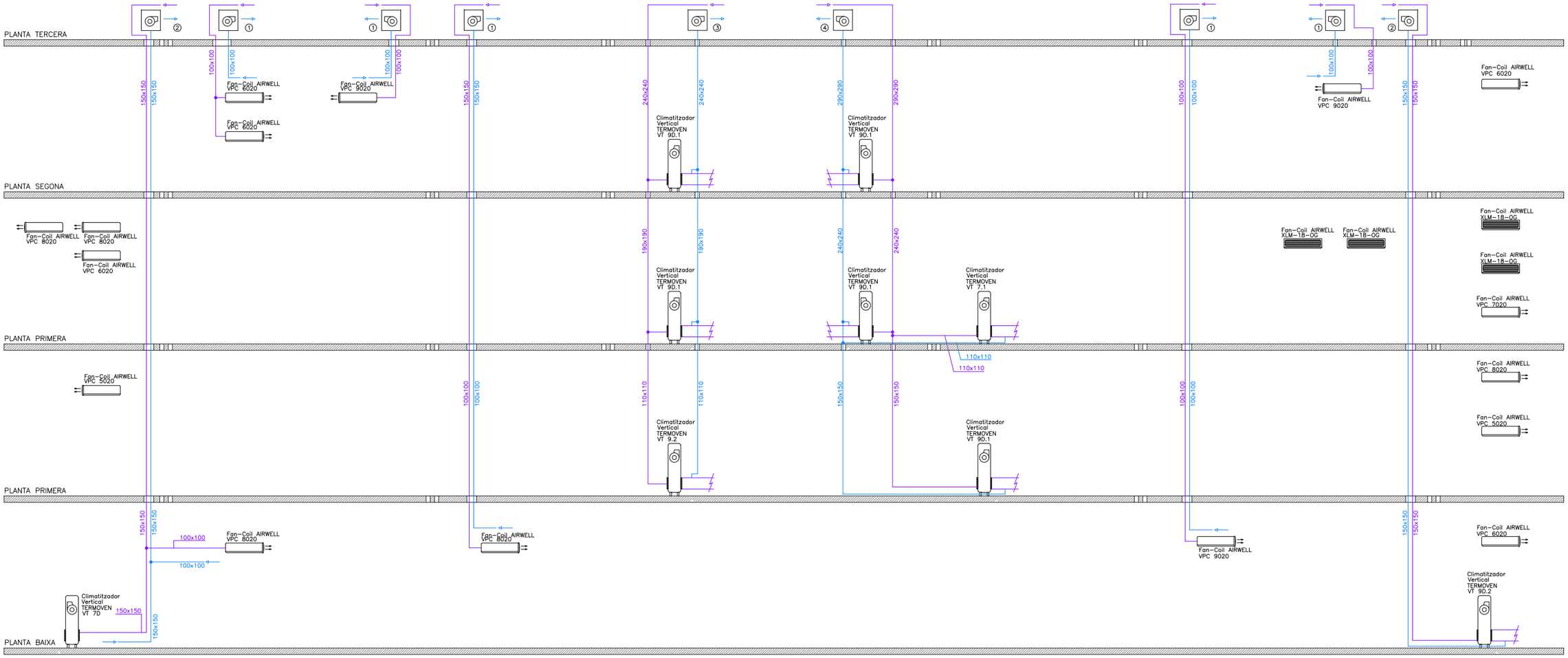
DATA:
JULIOL 2023

NOM FITXER:
045–05.8

CAPITOL
DG_5

FULL...1....DE...1...

045



◎	①	Extractor de 100 m3/h.
◎	②	Extractor de 400 m3/h.
◎	③	Extractor de 1000 m3/h.
◎	④	Extractor de 1400 m3/h.

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/
A3 E: 1/
ORIGINALS
0 5 10
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTALLACIONS I SERVEIS
INSTALLACIONS TÈRMIQUES – CLIMATITZACIÓ
ESTAT ACTUAL VENTILACIÓ ESQUEMA

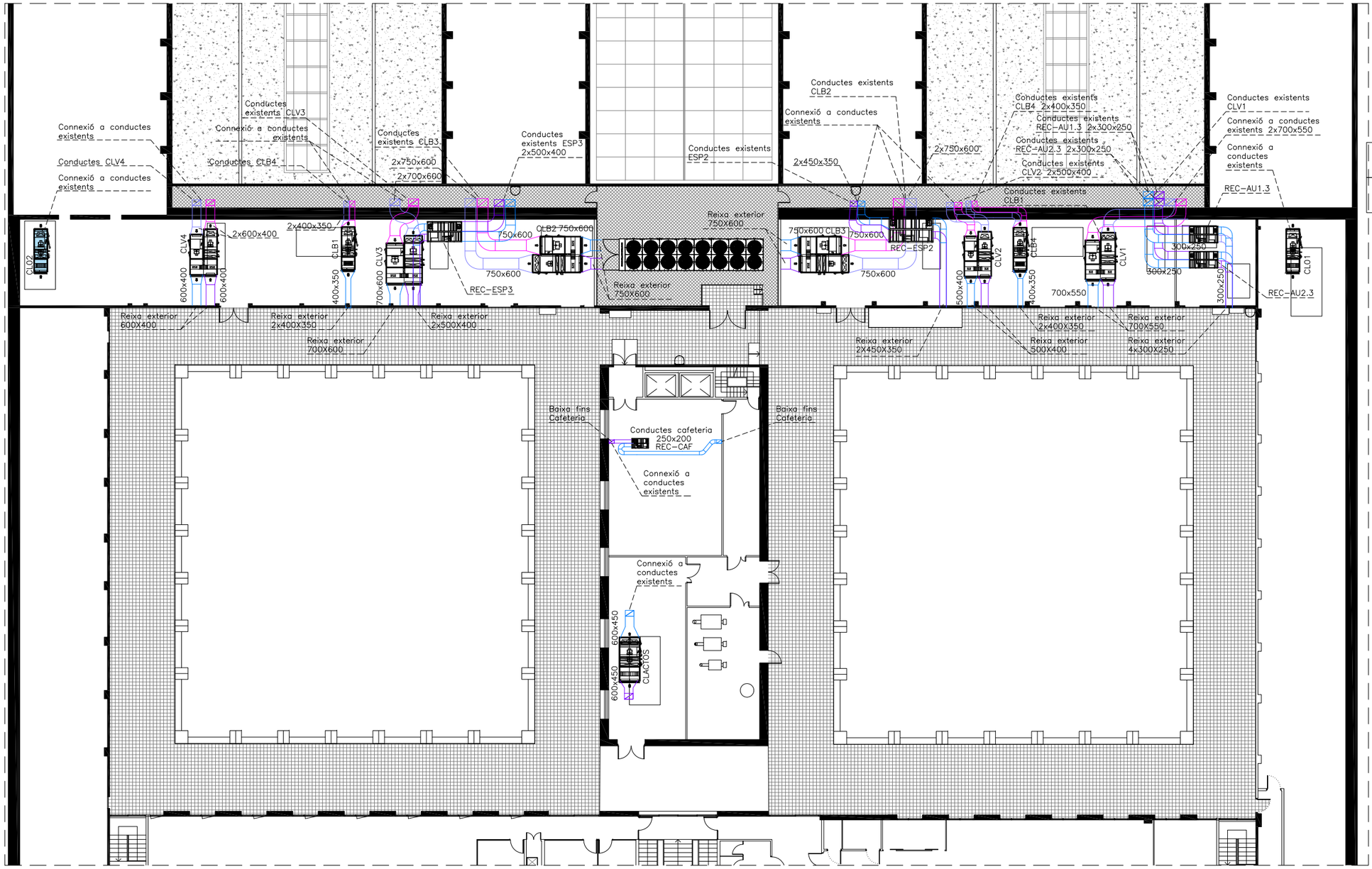
DATA:
JULIOL 2023

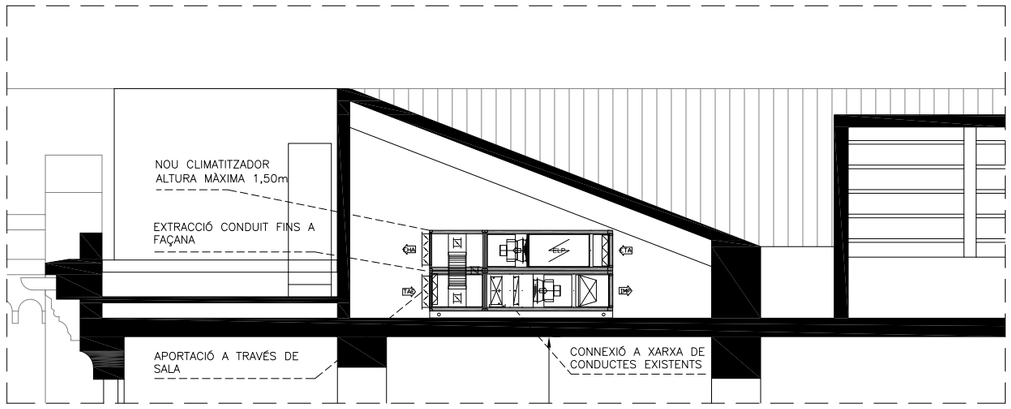
NOM FITXER:
046-05.9

046

CAPÍTOL
DG_5

FULL...1....DE...1...





LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

	Conducte d'impulsió de xapa galvanitzada
	Conducte de retorn de xapa galvanitzada
	Conducte d'extracció de xapa galvanitzada
	Conducte d'entrada d'aire de xapa galvanitzada

	Nous recuperadors de calor conectats a xarxa existent de ventilació
	Nous climatitzadors conectats a xarxa existent de climatització

RI1	Reixa d'impulsió de 300x150 mm.
RI2	Reixa d'impulsió de 400x200 mm.
D1	Difussor mòdel 2003 T5 de ø360 mm.
T1	Toberas Modulars MIXFLOW MIX-M DE ø100 mm.

RR1	Reixa de retorn de 900x300 mm.
RR2	Reixa de retorn de 600x400 mm.
RR3	Reixa de retorn de 1200x200 mm.
RR4	Reixa de retorn de 1200x500 mm.
RR5	Reixa de retorn de 1800x700 mm.

Rext1	Reixa exterior d'alumini de 400x325 mm.
Rext2	Reixa exterior d'alumini de 500x450 mm.
Rext3	Reixa exterior d'alumini de 600x500 mm.

LLEGENDA CLIMATITZADORS NOUS

ID.	EQUIP	UTS.	POT. FRED (kW)	POT. CALOR (kW)	POT. ELEC. (kW)	CABAL (m3/h)
CLB1	CLIMATITZADOR	1	20,03	18,73	2x2,5	2.889
CLB2	CLIMATITZADOR	1	64,62	49,02	2x3,4	11.121
CLB3	CLIMATITZADOR	1	64,62	49,02	2x3,4	11.121
CLB4	CLIMATITZADOR	1	20,03	18,73	2x2,5	2.889
CLV1	CLIMATITZADOR	1	47,31	34,06	2x5,0	8.955
CLV2	CLIMATITZADOR	1	26,37	33,12	2x2,5	4.300
CLV3	CLIMATITZADOR	1	55,86	40,09	2x5,0	10.063
CLV4	CLIMATITZADOR	1	31,39	38,46	2x3,3	5.408
CL01	CLIMATITZADOR	1	21,30	25,95	2x2,5	2.003
CL02	CLIMATITZADOR	1	22,30	24,86	2x2,5	2.007
CL10	CLIMATITZADOR	1	23,07	22,32	2x2,5	2.202
CLAC	CLIMATITZADOR	1	64,92	46,20	2x2,5	5.760

LLEGENDA RECUPERADORS NOUS

ID.	EQUIP	UTS.	CABAL (m3/h)	POT. ELEC. (kW)	POT. REC (kW)
REC-CL09	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-AUPB	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-AU1.3	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-AU2.3	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-CAF	RECUPERADOR	1	1.000	1,2	2,70
REC-ESP2	RECUPERADOR	1	3.000	3,4	7,70
REC-ESP3	RECUPERADOR	1	2.000	2,4	5,20

047

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES Ruiz—Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

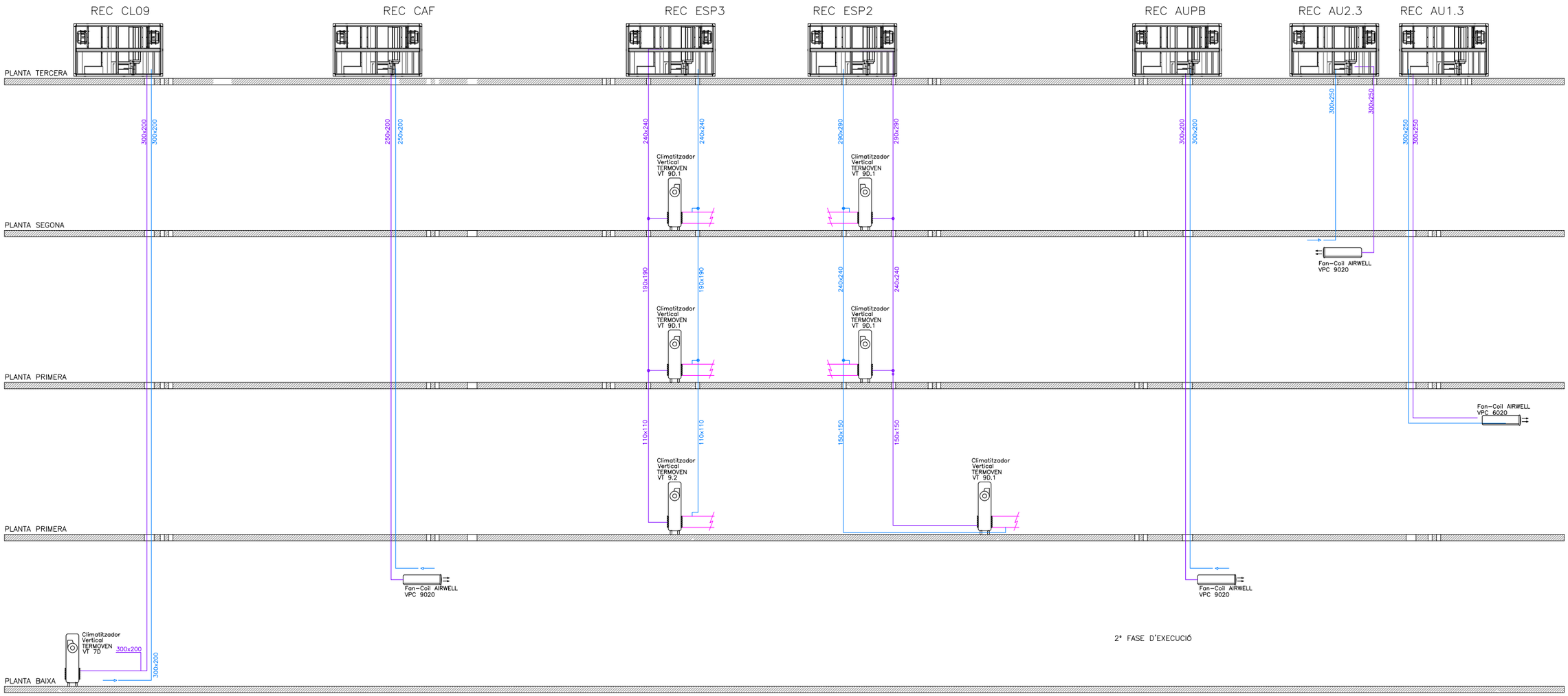
ESCALES
A1 E: 1/300
A3 E: 1/600
ORIGINALS
0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTALLACIONS I SERVEIS
INSTALLACIONS TÈRMIQUES – CLIMATITZACIÓ
ACTUACIONS EQUIPS VENTILACIÓ

DATA: JULIOL 2023
NOM FITXER: 047-05.10

CAPÍTOL DG_5
FULL..1.....DE...1..

LLEGENDA RECUPERADORS NOUS					
ID.	EQUIP	UTS.	CABAL (m3/h)	POT. ELEC. (kW)	POT. REC (kW)
REC-CL09	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-AUPB	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-AU1.3	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-AU2.3	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-CAF	RECUPERADOR	1	1.000	1,2	2,70
REC-ESP2	RECUPERADOR	1	4.000	5,5	10,40
REC-ESP3	RECUPERADOR	1	6.000	5,5	15,40



Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz-Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieltes Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/
A3 E: 1/
ORIGINALS
0 5 10
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTALLACIONS I SERVEIS
INSTALLACIONS TÈRMIQUES - CLIMATITZACIÓ
ESTAT REFORMAT VENTILACIÓ ESQUEMA

DATA: JULIOL 2023

048

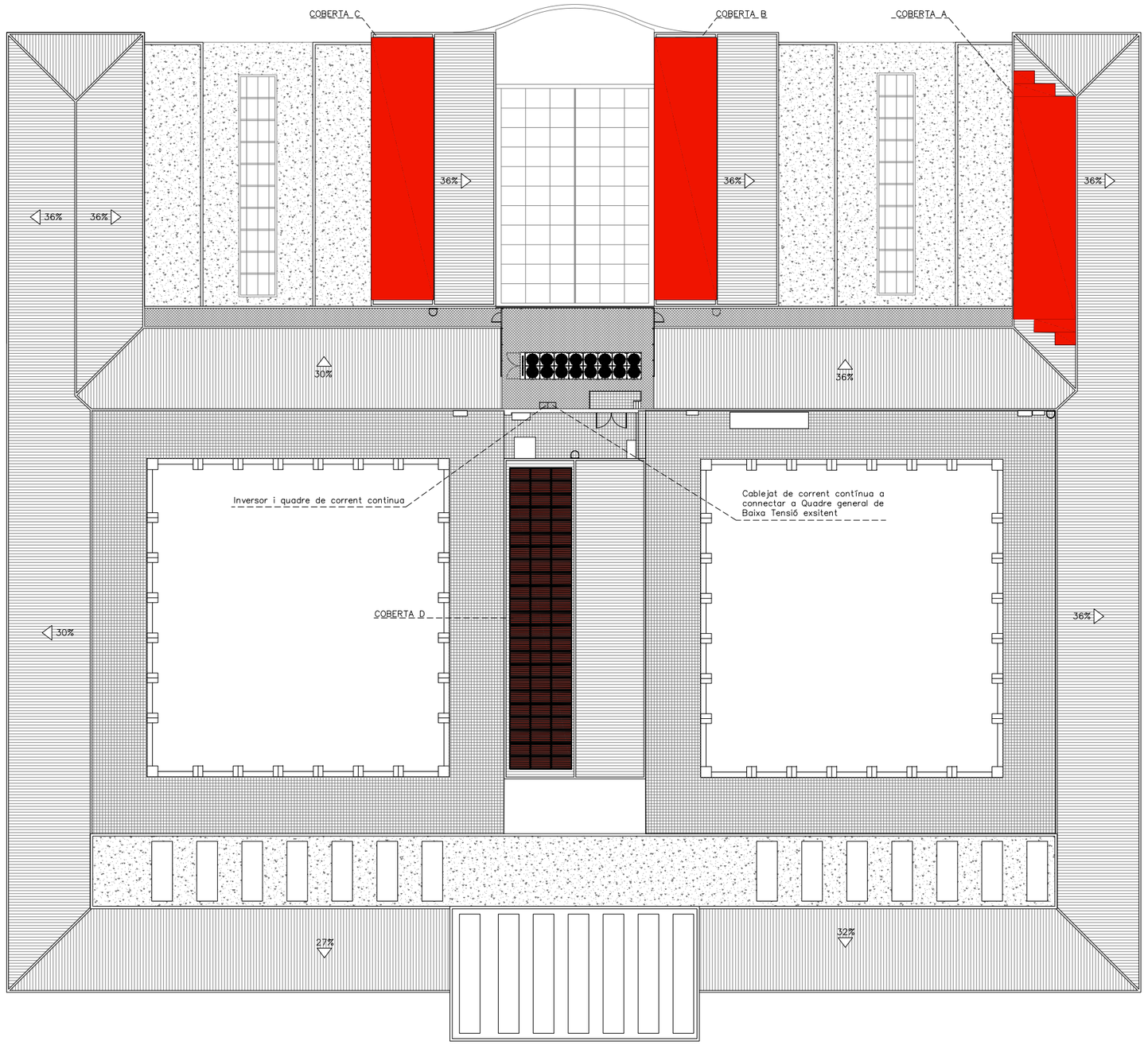
CAPÍTOL DG_5

NOM FITXER: 048-05.11

FULL..1.....DE...1...

LLEGENDA FOTOVOLTAICA

Mòdul fotovoltaic policristal.lí de 400 Wp



049

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204—3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL—22279

ESCALES
A1 E: 1/200
A3 E: 1/400
ORIGINALS
0 5 10
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTALLACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA
IMPLANTACIÓ PLAQUES

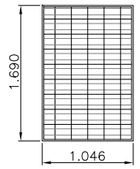
DATA:
JULIOL 2023

CAPÍTOL
DG_5

NOM FITXER:
049—05.12

FULL...1.....DE...1...

DETALL CAPTADOR SOLAR FOTOVOLTAIC



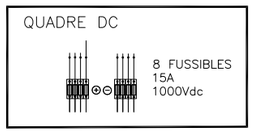
CARACTERÍSTIQUES

POTENCIA NOMINAL :	400 W
SUPERFICIE :	1,76 m²
POTENCIA :	330 W
TENSIÓ NOMINAL :	65,8 V
DIMENSIONS :	1690x 1046 x 40 mm
PES:	19 Kg

LLEGENDA DE CARACTERISTIQUES DE L'INVERSOR

P. MAX. C.A. :	10000 W
TENSIÓ C.A. :	400 V
FREQÜÈNCIA :	50 Hz / 60 Hz
COS ϕ :	1
RENDIMENT:	98,6 %
GRAU DE PROTECCIÓ:	IP 65

DETALL QUADRE DC

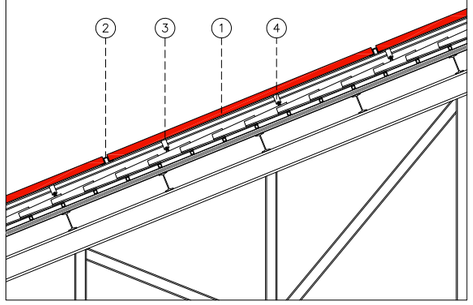


QUADRE DC
– 4 Entrades/Sortides amb fussibles en pols +/–
– Entrades inferiors, Sortides superiors.
– Amb prensaestopas per 8 cables de Solar 0.6/1kV 1x6mm2
– Preparat amb accessoris per anclatge a paret des de l'exterior del quadre.

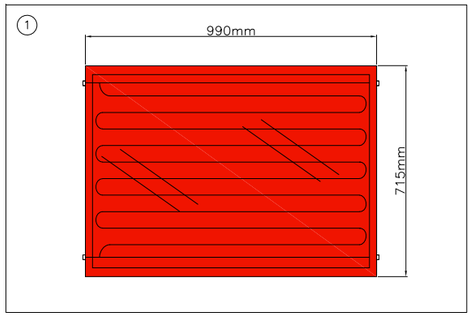
CAMP SOLAR FOTOVOLTAIC

UNITATS :	243
SUPERFICIE DE ABSORCIÓ COBERTA A:	102,2 m²
SUPERFICIE DE ABSORCIÓ COBERTA B:	114,3 m²
SUPERFICIE DE ABSORCIÓ COBERTA C:	114,3 m²
SUPERFICIE DE ABSORCIÓ COBERTA E:	130,3 m²
POTENCIA :	100.000 W

DETALL CAPTADOR

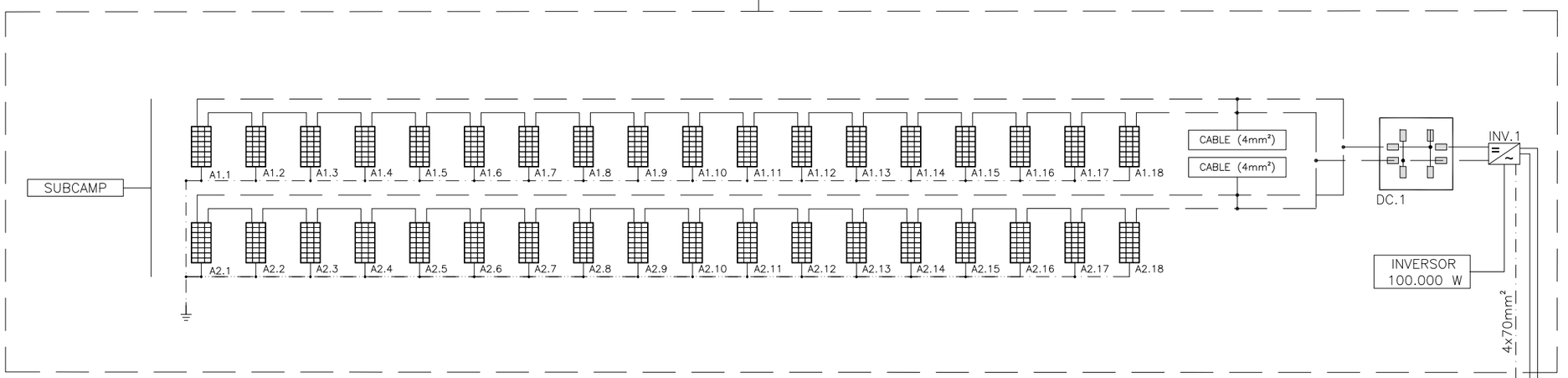


*ANGLE D'INCLINACIÓ SEGONS PENDENT DEL FALDÓ DE COBERTA

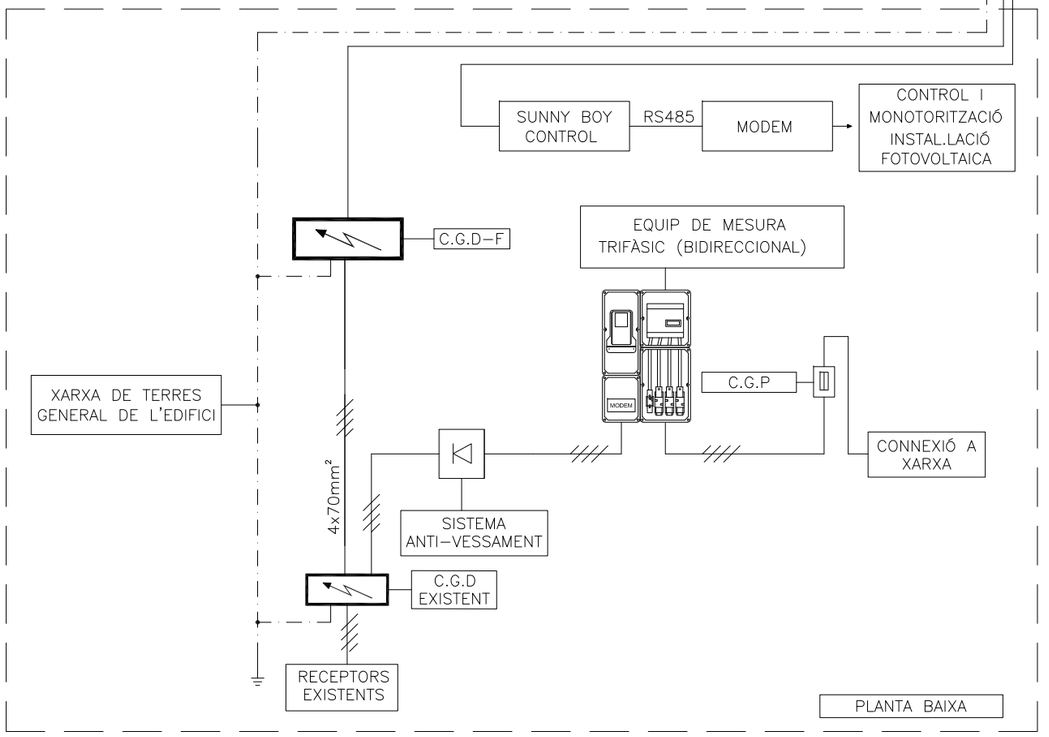


(1) MÒDUL FOTOVOLTAIC POLICRISTAL.LÍ DE 400 Wp DE POTÈNCIA.
(2) PERFIL TIPUS OMEGA PER A FIXACIÓ DELS MÒDULS
(3) PERFIL D'ACER INOXIDABLE AMB GUIES TIPUS G1
(4) SISTEMA DE FIXACIÓ TIPUS S03 D'ACER INOXIDABLE AMB JUNTA D'ESTANQUITAT, AMB CARGOL DE DOBLE ROSCA I TAC BASCULANT

PLANTA COBERTA – ESQUEMA



PLANTA BAIXA



050

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz–Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieltes Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU: UDL–22279

ESCALES: A1 E: 1/ A3 E: 1/ ORIGINALS — 0 5 10 GRÀFIQUES

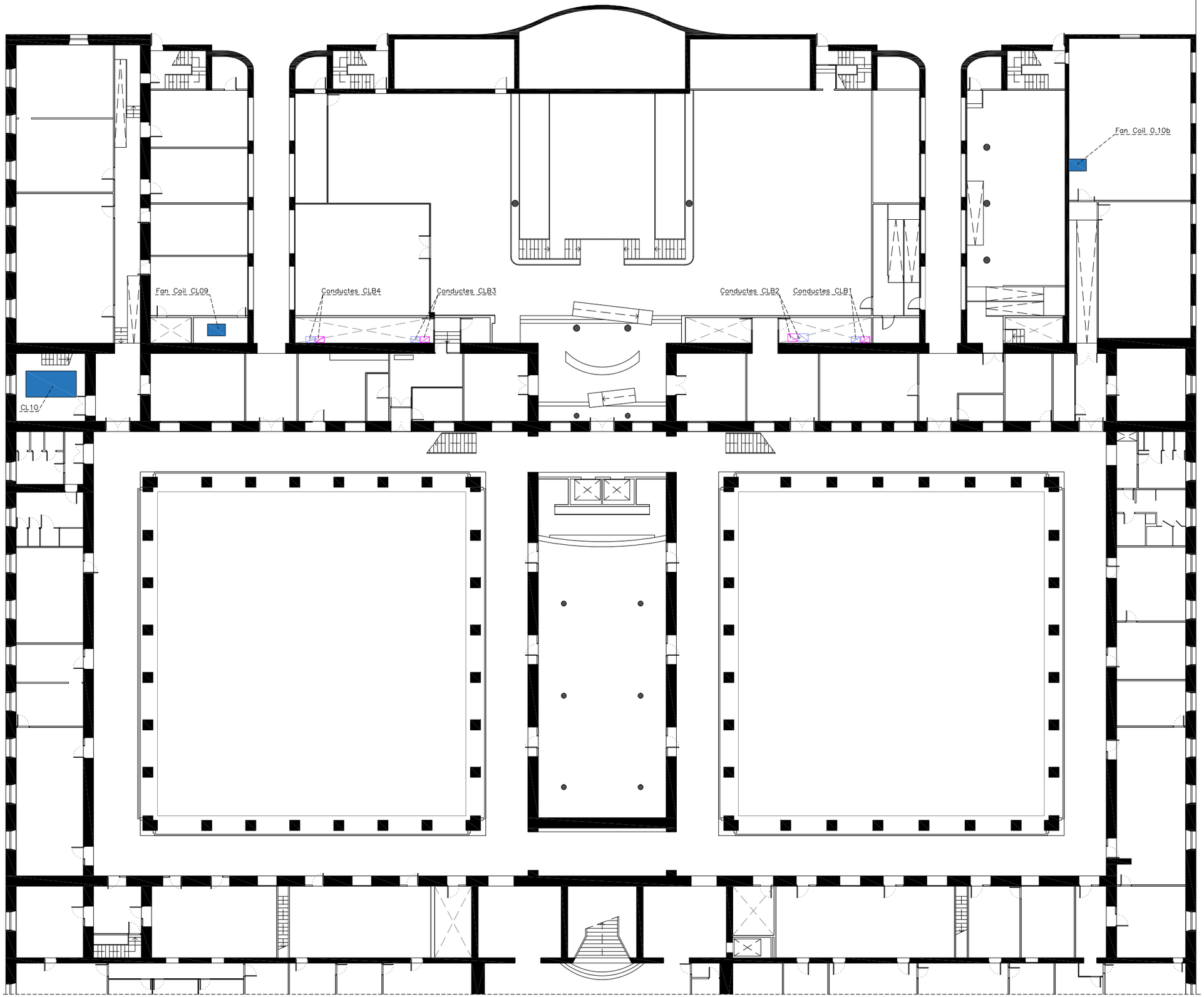
NOM DEL PLÀNOL: DG 5 INSTALLACIONS I SERVEIS INSTAL.LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA ESQUEMA

DATA: JULIOL 2023

CAPÍTOL: DG_5

NOM FITXER: 050–05.13

FULL...1.....DE..1...



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

	Conducte d'impulsió de xapa galvanitzada
	Conducte de retorn de xapa galvanitzada
	Conducte d'extracció de xapa galvanitzada
	Conducte d'entrada d'aire de xapa galvanitzada

RI1	Reixa d'impulsió de 300x150 mm.
RI2	Reixa d'impulsió de 400x200 mm.
D1	Difussor mòdel 2003 T5 de ø360 mm.
T1	Toberas Modulars MIXFLOW MIX-M DE ø100 mm.

RR1	Reixa de retorn de 900x300 mm.
RR2	Reixa de retorn de 600x400 mm.
RR3	Reixa de retorn de 1200x200 mm.
RR4	Reixa de retorn de 1200x500 mm.
RR5	Reixa de retorn de 1800x700 mm.

Rext1	Reixa exterior d'alumini de 400x325 mm.
Rext2	Reixa exterior d'alumini de 500x450 mm.
Rext3	Reixa exterior d'alumini de 600x500 mm.

⊠ ①	Extractor de 100 m3/h.
⊠ ②	Extractor de 400 m3/h.
⊠ ③	Extractor de 1000 m3/h.
⊠ ④	Extractor de 1400 m3/h.

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/300
A3 E: 1/600
ORIGINALS
0 5 10
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTALLACIONS I SERVEIS
INSTALLACIONS TÈRMIQUES - CLIMATITZACIÓ
PLANTA BAIXA ESTAT ACTUAL

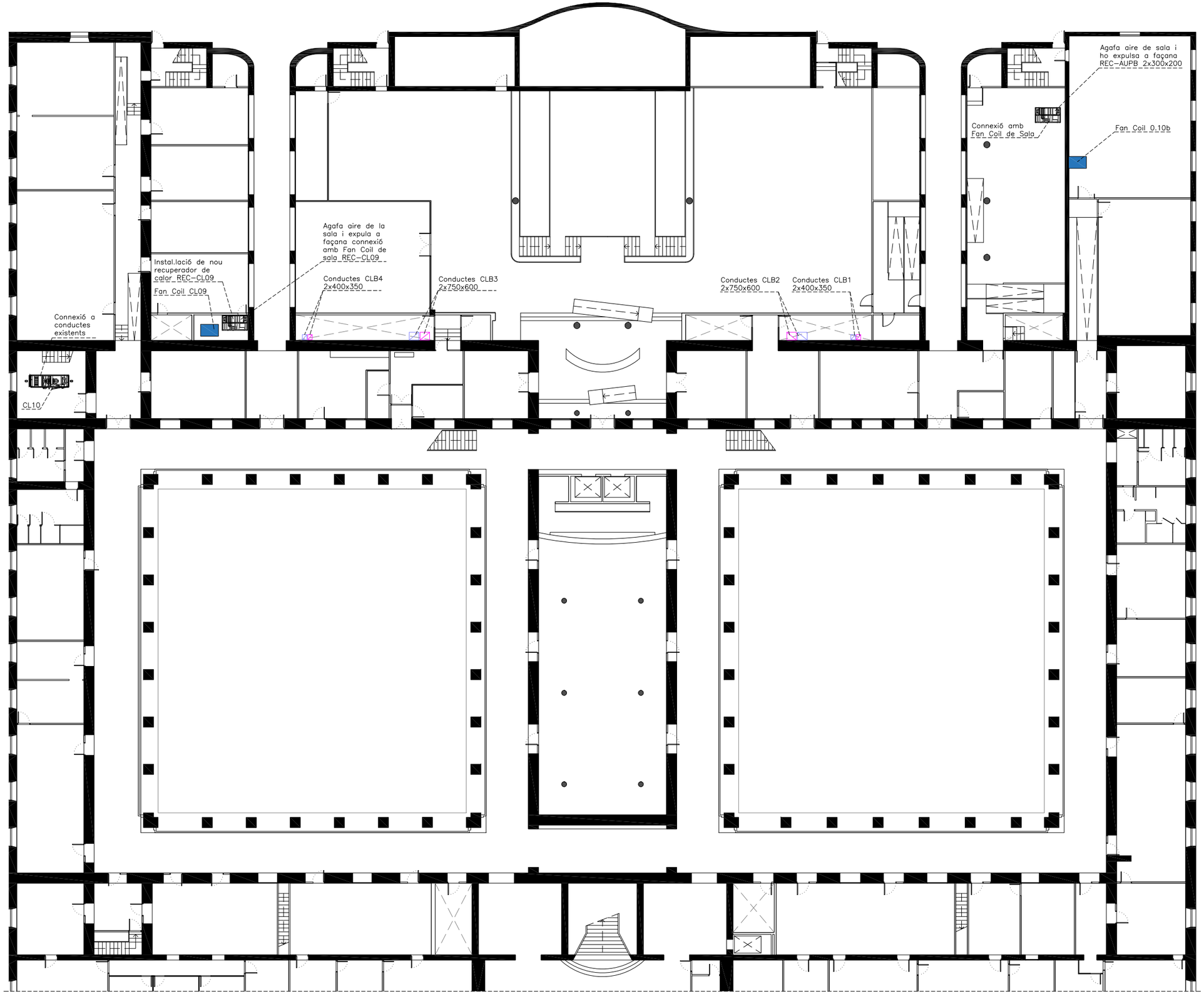
DATA:
JULIOL 2023

NOM FITXER:
051-05.14

CAPÍTOL
DG_5

FULL...1....DE...1...

051



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

	Conducte d'impulsió de xapa galvanitzada
	Conducte de retorn de xapa galvanitzada
	Conducte d'extracció de xapa galvanitzada
	Conducte d'entrada d'aire de xapa galvanitzada

	Nous recuperadors de calor conectats a xarxa existent de ventilació
	Nous climatitzadors conectats a xarxa existent de climatització

RI1	Reixa d'impulsió de 300x150 mm.
RI2	Reixa d'impulsió de 400x200 mm.
D1	Difussor mòdel 2003 T5 de ø360 mm.
T1	Toberas Modulars MIXFLOW MIX–M DE ø100 mm.

RR1	Reixa de retorn de 900x300 mm.
RR2	Reixa de retorn de 600x400 mm.
RR3	Reixa de retorn de 1200x200 mm.
RR4	Reixa de retorn de 1200x500 mm.
RR5	Reixa de retorn de 1800x700 mm.

Rext1	Reixa exterior d'alumini de 400x325 mm.
Rext2	Reixa exterior d'alumini de 500x450 mm.
Rext3	Reixa exterior d'alumini de 600x500 mm.

LLEGENDA CLIMATITZADORS NOUS

ID.	EQUIP	UTS.	POT. FRED (kW)	POT. CALOR (kW)	POT. ELEC. (kW)	CABAL (m3/h)
CLB1	CLIMATITZADOR	1	20,03	18,73	2x2,5	2.889
CLB2	CLIMATITZADOR	1	64,62	49,02	2x3,4	11.121
CLB3	CLIMATITZADOR	1	64,62	49,02	2x3,4	11.121
CLB4	CLIMATITZADOR	1	20,03	18,73	2x2,5	2.889
CLV1	CLIMATITZADOR	1	47,31	34,06	2x5,0	8.955
CLV2	CLIMATITZADOR	1	26,37	33,12	2x2,5	4.300
CLV3	CLIMATITZADOR	1	55,86	40,09	2x5,0	10.063
CLV4	CLIMATITZADOR	1	31,39	38,46	2x3,3	5.408
CL01	CLIMATITZADOR	1	21,30	25,95	2x2,5	2.003
CL02	CLIMATITZADOR	1	22,30	24,86	2x2,5	2.007
CL10	CLIMATITZADOR	1	23,07	22,32	2x2,5	2.202
CLAC	CLIMATITZADOR	1	64,92	46,20	2x2,5	5.760

LLEGENDA RECUPERADORS NOUS

ID.	EQUIP	UTS.	CABAL (m3/h)	POT. ELEC. (kW)	POT. REC (kW)
REC–CL09	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC–AUPB	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC–AU1.3	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC–AU2.3	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC–CAF	RECUPERADOR	1	1.000	1,2	2,70
REC–ESP2	RECUPERADOR	1	3.000	3,4	7,70
REC–ESP3	RECUPERADOR	1	2.000	2,4	5,20

052

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU: UDL–22279

ESCALES
A1 E: 1/300
A3 E: 1/600
ORIGINALS
0 5 10
GRAFIQUES

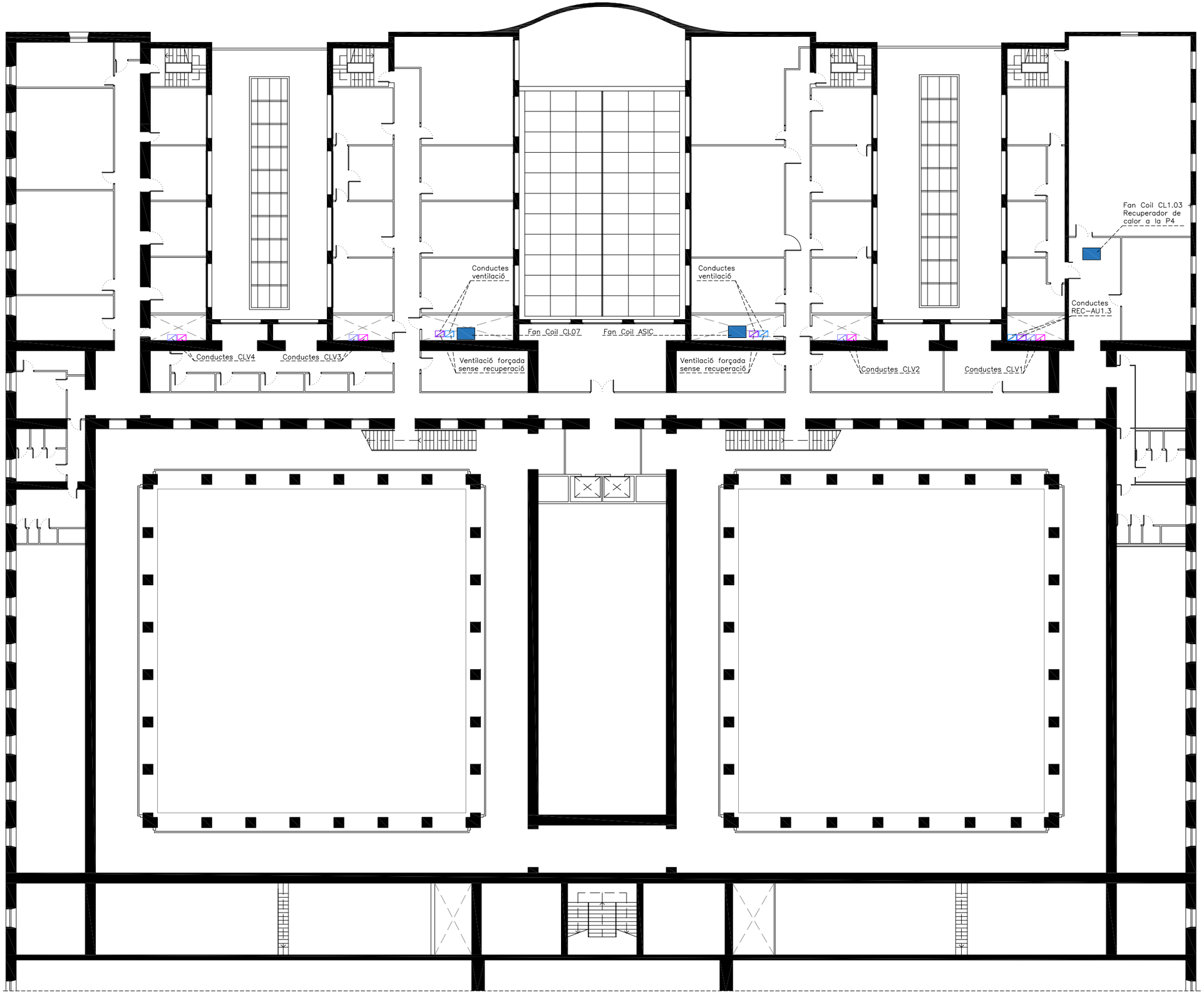
NOM DEL PLÀNOL: DG 5 INSTALLACIONS I SERVEIS INSTALLACIONS TÈRMIQUES – CLIMATITZACIÓ PLANTA BAIXA REFORMAT

DATA: JULIOL 2023

CAPÍTOL: DG_5

NOM FITXER: 052–05.15

FULL...1....DE...1...



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

	Conducte d'impulsió de xapa galvanitzada
	Conducte de retorn de xapa galvanitzada
	Conducte d'extracció de xapa galvanitzada
	Conducte d'entrada d'aire de xapa galvanitzada

RI1	Reixa d'impulsió de 300x150 mm.
RI2	Reixa d'impulsió de 400x200 mm.
D1	Difussor mòdel 2003 T5 de ø360 mm.
T1	Toberas Modulars MIXFLOW MIX-M DE ø100 mm.

RR1	Reixa de retorn de 900x300 mm.
RR2	Reixa de retorn de 600x400 mm.
RR3	Reixa de retorn de 1200x200 mm.
RR4	Reixa de retorn de 1200x500 mm.
RR5	Reixa de retorn de 1800x700 mm.

Rext1	Reixa exterior d'alumini de 400x325 mm.
Rext2	Reixa exterior d'alumini de 500x450 mm.
Rext3	Reixa exterior d'alumini de 600x500 mm.

⊠ ①	Extractor de 100 m3/h.
⊠ ②	Extractor de 400 m3/h.
⊠ ③	Extractor de 1000 m3/h.
⊠ ④	Extractor de 1400 m3/h.

053

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/300
A3 E: 1/600
ORIGINALS
0 5 10
GRÀFIQUES

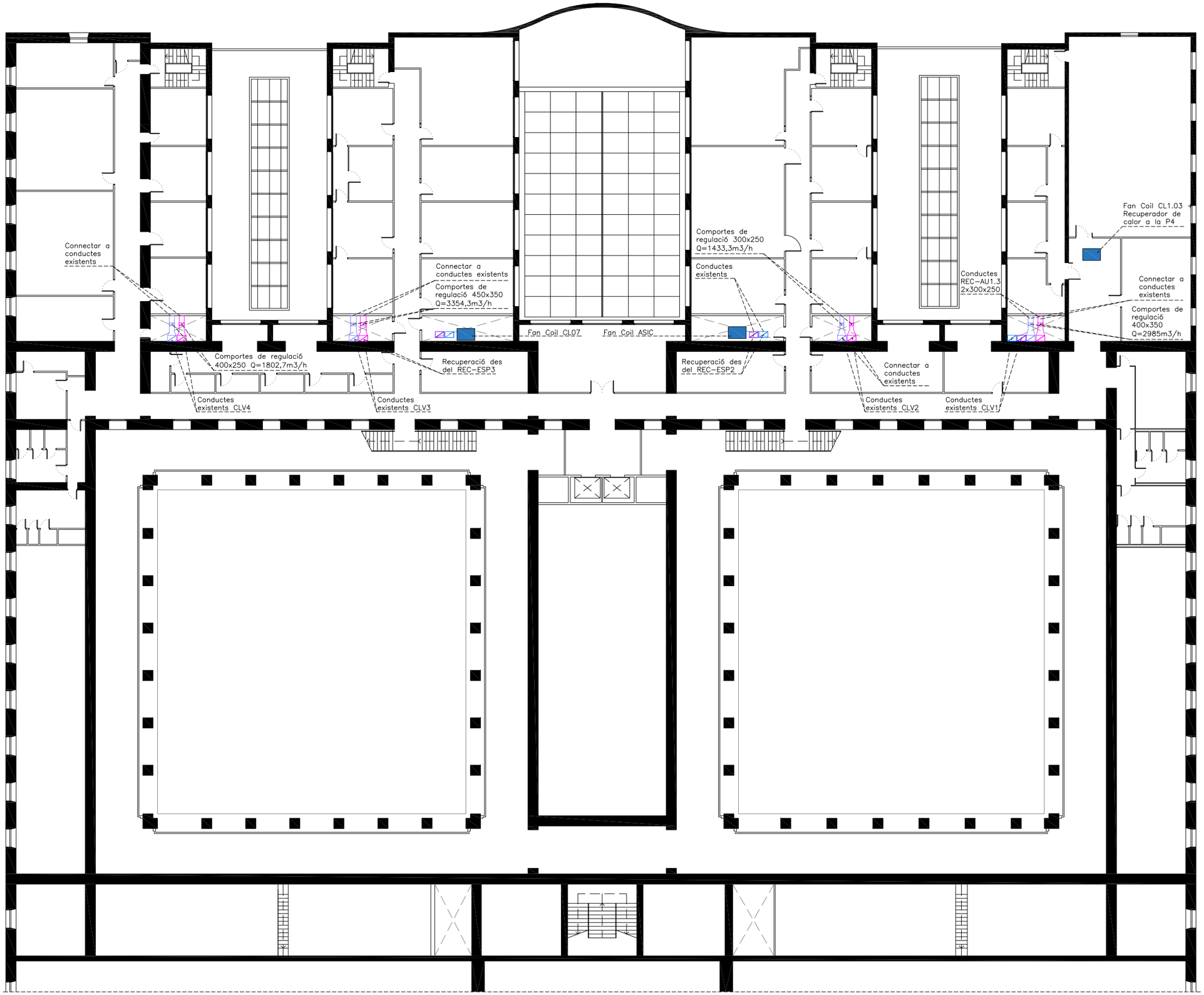
NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES - CLIMATITZACIÓ
PLANTA PRIMERA ESTAT ACTUAL

DATA:
JULIOL 2023

CAPÍTOL
DG_5

NOM FITXER:
053-05.16

FULL...1....DE...1...



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

	Conducte d'impulsió de xapa galvanitzada
	Conducte de retorn de xapa galvanitzada
	Conducte d'extracció de xapa galvanitzada
	Conducte d'entrada d'aire de xapa galvanitzada

	Nous recuperadors de calor conectats a xarxa existent de ventilació
	Nous climatitzadors conectats a xarxa existent de climatització

RI1	Reixa d'impulsió de 300x150 mm.
RI2	Reixa d'impulsió de 400x200 mm.
D1	Difussor mòdel 2003 T5 de ø360 mm.
T1	Toberas Modulars MIXFLOW MIX-M DE ø100 mm.

RR1	Reixa de retorn de 900x300 mm.
RR2	Reixa de retorn de 600x400 mm.
RR3	Reixa de retorn de 1200x200 mm.
RR4	Reixa de retorn de 1200x500 mm.
RR5	Reixa de retorn de 1800x700 mm.

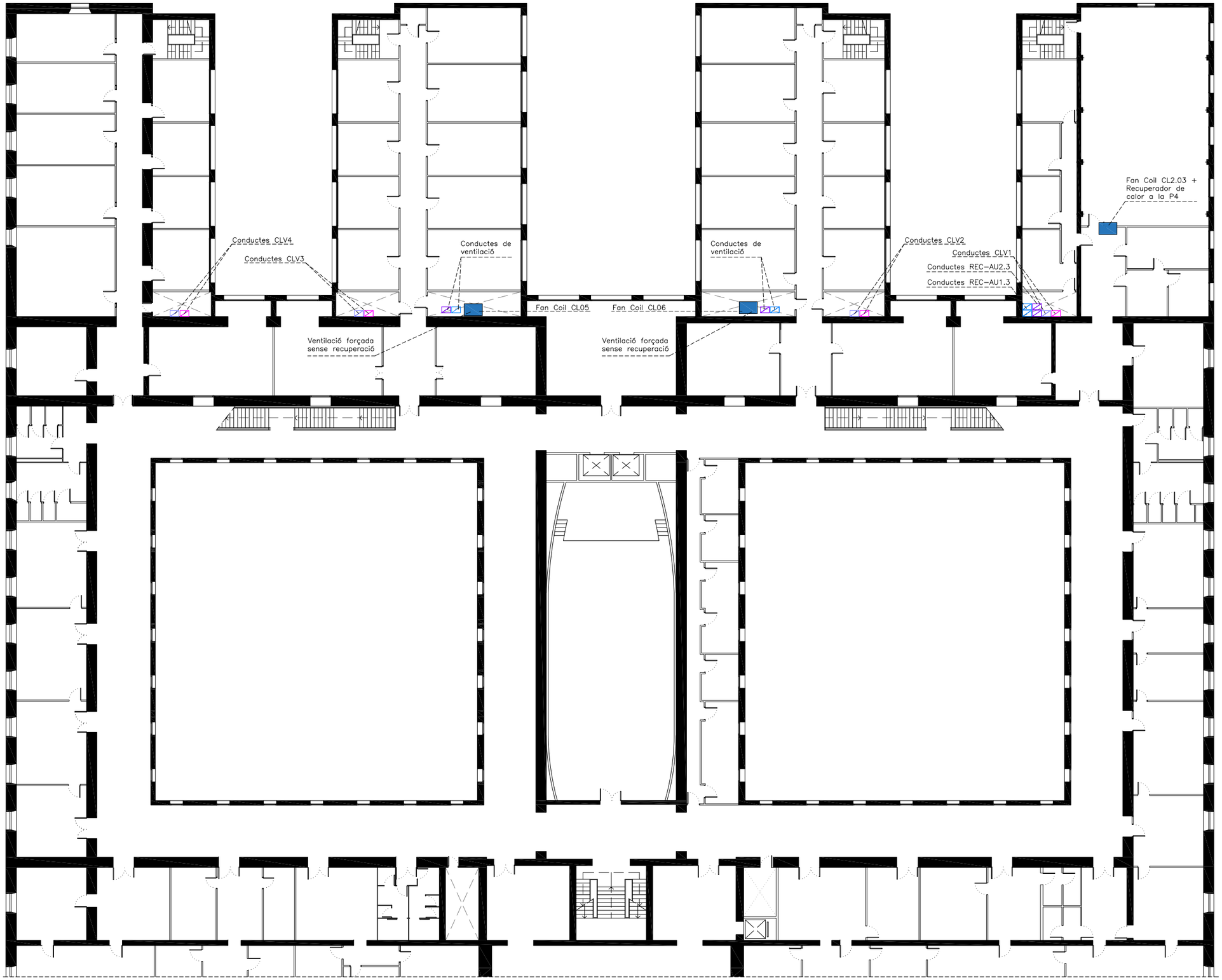
Rext1	Reixa exterior d'alumini de 400x325 mm.
Rext2	Reixa exterior d'alumini de 500x450 mm.
Rext3	Reixa exterior d'alumini de 600x500 mm.

LLEGENDA CLIMATITZADORS NOUS

ID.	EQUIP	UTS.	POT. FRED (kW)	POT. CALOR (kW)	POT. ELEC. (kW)	CABAL (m3/h)
CLB1	CLIMATITZADOR	1	20,03	18,73	2x2,5	2.889
CLB2	CLIMATITZADOR	1	64,62	49,02	2x3,4	11.121
CLB3	CLIMATITZADOR	1	64,62	49,02	2x3,4	11.121
CLB4	CLIMATITZADOR	1	20,03	18,73	2x2,5	2.889
CLV1	CLIMATITZADOR	1	47,31	34,06	2x5,0	8.955
CLV2	CLIMATITZADOR	1	26,37	33,12	2x2,5	4.300
CLV3	CLIMATITZADOR	1	55,86	40,09	2x5,0	10.063
CLV4	CLIMATITZADOR	1	31,39	38,46	2x3,3	5.408
CL01	CLIMATITZADOR	1	21,30	25,95	2x2,5	2.003
CL02	CLIMATITZADOR	1	22,30	24,86	2x2,5	2.007
CL10	CLIMATITZADOR	1	23,07	22,32	2x2,5	2.202
CLAC	CLIMATITZADOR	1	64,92	46,20	2x2,5	5.760

LLEGENDA RECUPERADORS NOUS

ID.	EQUIP	UTS.	CABAL (m3/h)	POT. ELEC. (kW)	POT. REC (kW)
REC-CL09	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-AUPB	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-AU1.3	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-AU2.3	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-CAF	RECUPERADOR	1	1.000	1,2	2,70
REC-ESP2	RECUPERADOR	1	3.000	3,4	7,70
REC-ESP3	RECUPERADOR	1	2.000	2,4	5,20



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

	Conducte d'impulsió de xapa galvanitzada
	Conducte de retorn de xapa galvanitzada
	Conducte d'extracció de xapa galvanitzada
	Conducte d'entrada d'aire de xapa galvanitzada

RI1	Reixa d'impulsió de 300x150 mm.
RI2	Reixa d'impulsió de 400x200 mm.
D1	Difussor mòdel 2003 T5 de ø360 mm.
T1	Toberas Modulars MIXFLOW MIX-M DE ø100 mm.

RR1	Reixa de retorn de 900x300 mm.
RR2	Reixa de retorn de 600x400 mm.
RR3	Reixa de retorn de 1200x200 mm.
RR4	Reixa de retorn de 1200x500 mm.
RR5	Reixa de retorn de 1800x700 mm.

Rext1	Reixa exterior d'alumini de 400x325 mm.
Rext2	Reixa exterior d'alumini de 500x450 mm.
Rext3	Reixa exterior d'alumini de 600x500 mm.

⊠ ①	Extractor de 100 m3/h.
⊠ ②	Extractor de 400 m3/h.
⊠ ③	Extractor de 1000 m3/h.
⊠ ④	Extractor de 1400 m3/h.

055

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/300
A3 E: 1/600
ORIGINALS
0 5 10
GRÀFIQUES

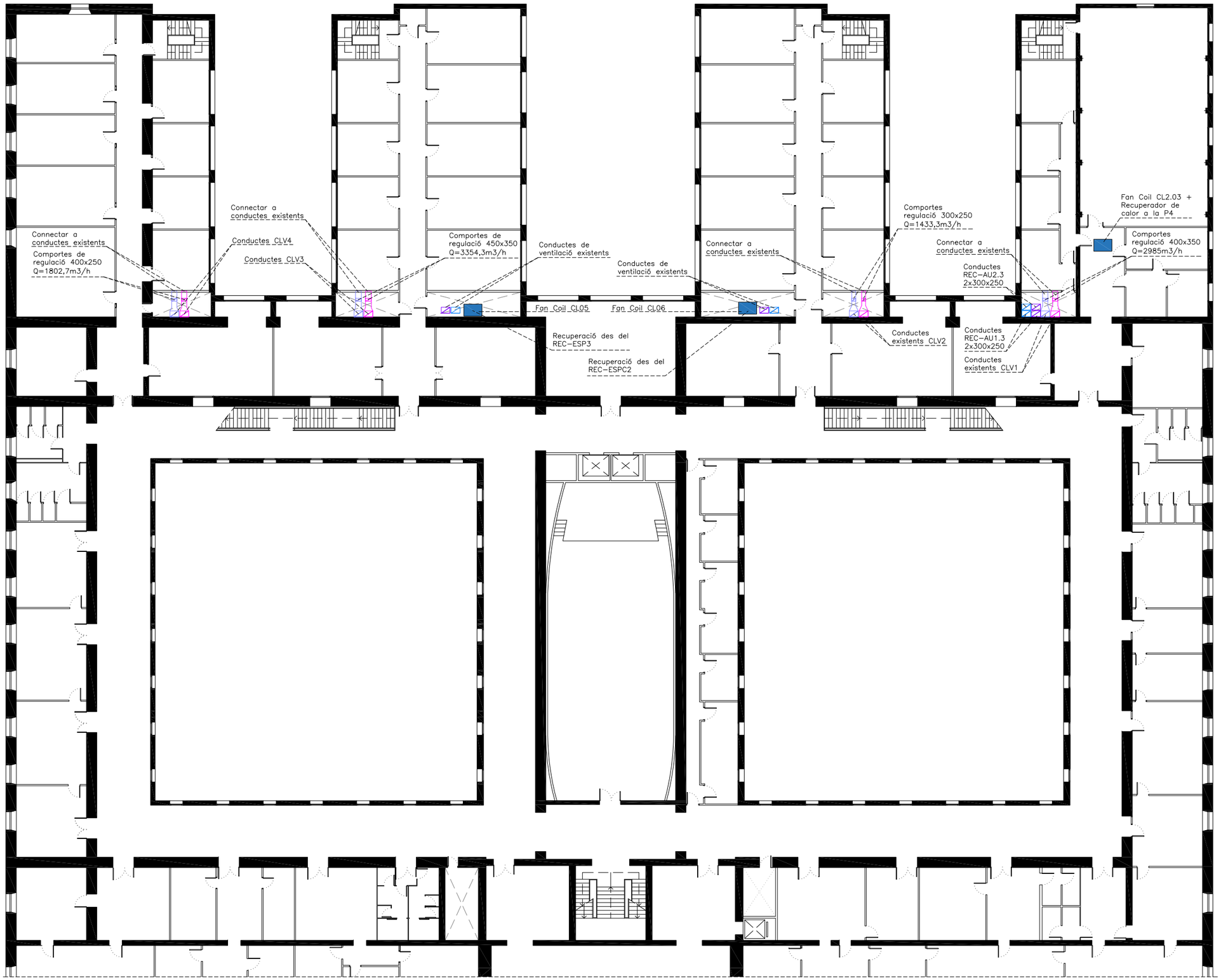
NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES - CLIMATITZACIÓ
PLANTA SEGONA ESTAT ACTUAL

DATA:
JULIOL 2023

NOM FITXER:
055-05.18

CAPÍTOL
DG_5

FULL...1....DE...1...



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

	Conducte d'impulsió de xapa galvanitzada
	Conducte de retorn de xapa galvanitzada
	Conducte d'extracció de xapa galvanitzada
	Conducte d'entrada d'aire de xapa galvanitzada

	Nous recuperadors de calor conectats a xarxa existent de ventilació
	Nous climatitzadors conectats a xarxa existent de climatització

RI1	Reixa d'impulsió de 300x150 mm.
RI2	Reixa d'impulsió de 400x200 mm.
D1	Difussor mòdel 2003 T5 de ø360 mm.
T1	Toberas Modulars MIXFLOW MIX-M DE ø100 mm.

RR1	Reixa de retorn de 900x300 mm.
RR2	Reixa de retorn de 600x400 mm.
RR3	Reixa de retorn de 1200x200 mm.
RR4	Reixa de retorn de 1200x500 mm.
RR5	Reixa de retorn de 1800x700 mm.

Rext1	Reixa exterior d'alumini de 400x325 mm.
Rext2	Reixa exterior d'alumini de 500x450 mm.
Rext3	Reixa exterior d'alumini de 600x500 mm.

LLEGENDA CLIMATITZADORS NOUS

ID.	EQUIP	UTS.	POT. FRED (kW)	POT. CALOR (kW)	POT. ELEC. (kW)	CABAL (m3/h)
CLB1	CLIMATITZADOR	1	20,03	18,73	2x2,5	2.889
CLB2	CLIMATITZADOR	1	64,62	49,02	2x3,4	11.121
CLB3	CLIMATITZADOR	1	64,62	49,02	2x3,4	11.121
CLB4	CLIMATITZADOR	1	20,03	18,73	2x2,5	2.889
CLV1	CLIMATITZADOR	1	47,31	34,06	2x5,0	8.955
CLV2	CLIMATITZADOR	1	26,37	33,12	2x2,5	4.300
CLV3	CLIMATITZADOR	1	55,86	40,09	2x5,0	10.063
CLV4	CLIMATITZADOR	1	31,39	38,46	2x3,3	5.408
CL01	CLIMATITZADOR	1	21,30	25,95	2x2,5	2.003
CL02	CLIMATITZADOR	1	22,30	24,86	2x2,5	2.007
CL10	CLIMATITZADOR	1	23,07	22,32	2x2,5	2.202
CLAC	CLIMATITZADOR	1	64,92	46,20	2x2,5	5.760

LLEGENDA RECUPERADORS NOUS

ID.	EQUIP	UTS.	CABAL (m3/h)	POT. ELEC. (kW)	POT. REC (kW)
REC-CL09	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-AUPB	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-AU1.3	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-AU2.3	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-CAF	RECUPERADOR	1	1.000	1,2	2,70
REC-ESP2	RECUPERADOR	1	3.000	3,4	7,70
REC-ESP3	RECUPERADOR	1	2.000	2,4	5,20

056

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz-Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

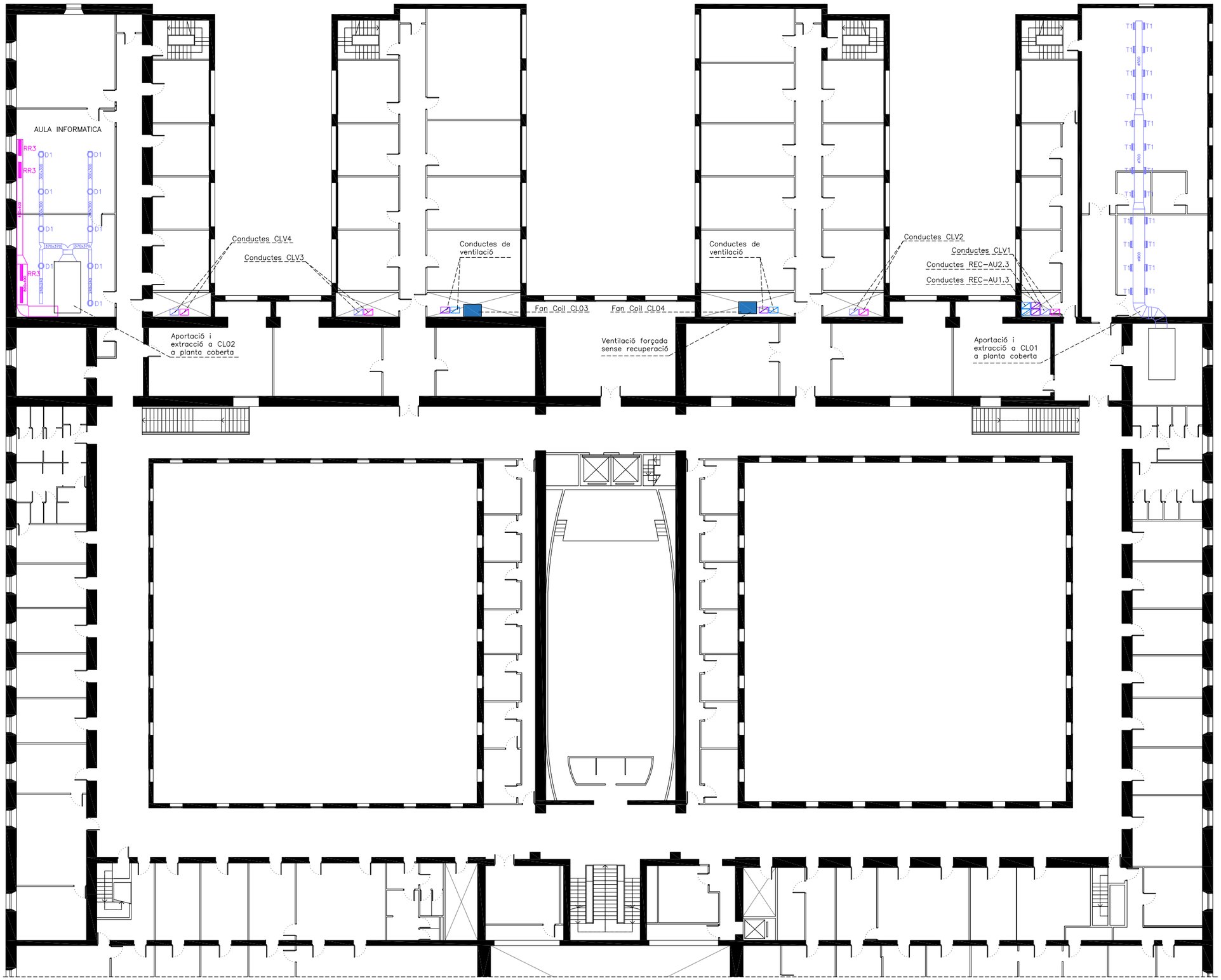
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/300
A3 E: 1/600
ORIGINALS
0 5 10
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES - CLIMATITZACIÓ
PLANTA SEGONA ESTAT ACTUAL

DATA: JULIOL 2023
CAPITOL: DG_5
NOM FITXER: 056-05.19
FULL...1....DE...1...



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

	Conducte d'impulsió de xapa galvanitzada
	Conducte de retorn de xapa galvanitzada
	Conducte d'extracció de xapa galvanitzada
	Conducte d'entrada d'aire de xapa galvanitzada

RI1	Reixa d'impulsió de 300x150 mm.
RI2	Reixa d'impulsió de 400x200 mm.
D1	Difussor mòdel 2003 T5 de ø360 mm.
T1	Toberas Modulars MIXFLOW MIX-M DE ø100 mm.

RR1	Reixa de retorn de 900x300 mm.
RR2	Reixa de retorn de 600x400 mm.
RR3	Reixa de retorn de 1200x200 mm.
RR4	Reixa de retorn de 1200x500 mm.
RR5	Reixa de retorn de 1800x700 mm.

Rext1	Reixa exterior d'alumini de 400x325 mm.
Rext2	Reixa exterior d'alumini de 500x450 mm.
Rext3	Reixa exterior d'alumini de 600x500 mm.

⊠ ①	Extractor de 100 m3/h.
⊠ ②	Extractor de 400 m3/h.
⊠ ③	Extractor de 1000 m3/h.
⊠ ④	Extractor de 1400 m3/h.

057

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

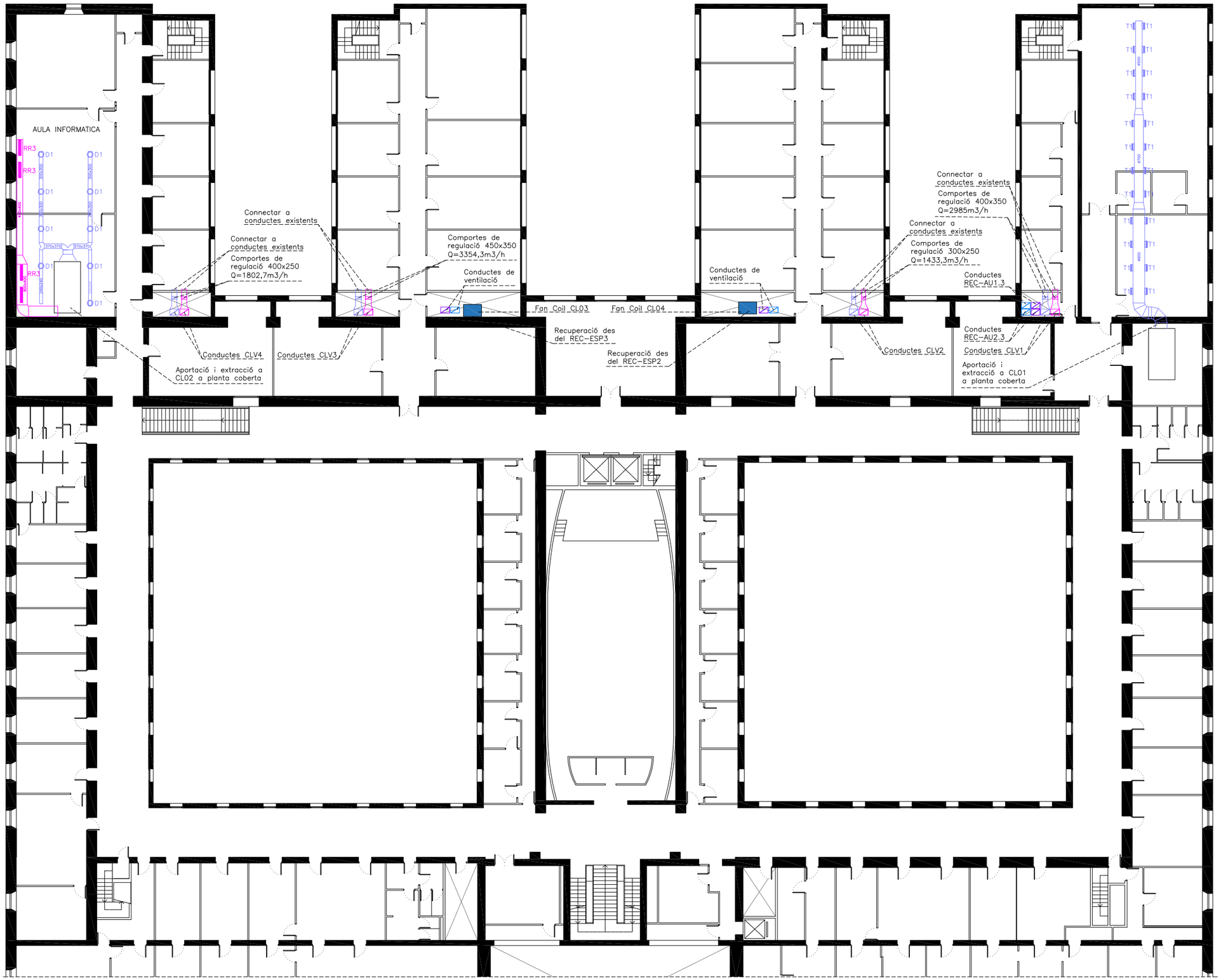
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/300
A3 E: 1/600
ORIGINALS
0 5 10
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES – CLIMATITZACIÓ
PLANTA TERCERA ESTAT ACTUAL

DATA: JULIOL 2023
CAPÍTOL: DG_5
NOM FITXER: 057-05.20
FULL...1....DE...1...



LLEGENDA CLIMATITZACIÓ

	Conducte d'impulsió de xapa galvanitzada
	Conducte de retorn de xapa galvanitzada
	Conducte d'extracció de xapa galvanitzada
	Conducte d'entrada d'aire de xapa galvanitzada

	Nous recuperadors de calor conectats a xarxa existent de ventilació
	Nous climatitzadors conectats a xarxa existent de climatització

RI1	Reixa d'impulsió de 300x150 mm.
RI2	Reixa d'impulsió de 400x200 mm.
D1	Difussor mòdel 2003 T5 de ø360 mm.
T1	Toberas Modulars MIXFLOW MIX-M DE ø100 mm.

RR1	Reixa de retorn de 900x300 mm.
RR2	Reixa de retorn de 600x400 mm.
RR3	Reixa de retorn de 1200x200 mm.
RR4	Reixa de retorn de 1200x500 mm.
RR5	Reixa de retorn de 1800x700 mm.

Rext1	Reixa exterior d'alumini de 400x325 mm.
Rext2	Reixa exterior d'alumini de 500x450 mm.
Rext3	Reixa exterior d'alumini de 600x500 mm.

LLEGENDA CLIMATITZADORS NOUS

ID.	EQUIP	UTS.	POT. FRED (kW)	POT. CALOR (kW)	POT. ELEC. (kW)	CABAL (m3/h)
CLB1	CLIMATITZADOR	1	20,03	18,73	2x2,5	2.889
CLB2	CLIMATITZADOR	1	64,62	49,02	2x3,4	11.121
CLB3	CLIMATITZADOR	1	64,62	49,02	2x3,4	11.121
CLB4	CLIMATITZADOR	1	20,03	18,73	2x2,5	2.889
CLV1	CLIMATITZADOR	1	47,31	34,06	2x5,0	8.955
CLV2	CLIMATITZADOR	1	26,37	33,12	2x2,5	4.300
CLV3	CLIMATITZADOR	1	55,86	40,09	2x5,0	10.063
CLV4	CLIMATITZADOR	1	31,39	38,46	2x3,3	5.408
CL01	CLIMATITZADOR	1	21,30	25,95	2x2,5	2.003
CL02	CLIMATITZADOR	1	22,30	24,86	2x2,5	2.007
CL10	CLIMATITZADOR	1	23,07	22,32	2x2,5	2.202
CLAC	CLIMATITZADOR	1	64,92	46,20	2x2,5	5.760

LLEGENDA RECUPERADORS NOUS

ID.	EQUIP	UTS.	CABAL (m3/h)	POT. ELEC. (kW)	POT. REC (kW)
REC-CL09	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-AUPB	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-AU1.3	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-AU2.3	RECUPERADOR	1	1.500	1,5	3,90
REC-CAF	RECUPERADOR	1	1.000	1,2	2,70
REC-ESP2	RECUPERADOR	1	3.000	3,4	7,70
REC-ESP3	RECUPERADOR	1	2.000	2,4	5,20

058

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz-Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

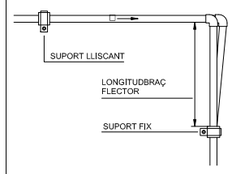
ESCALES
A1 E: 1/300
A3 E: 1/600
ORIGINALS
0 5 10
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DG 5 INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES – CLIMATITZACIÓ
PLANTA TERCERA ESTAT ACTUAL

DATA: JULIOL 2023
NOM FITXER: 058-05.21

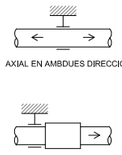
CAPÍTOL DG_5
FULL...1....DE...1...

DETALL BRAÇ DE FLEXIÓ



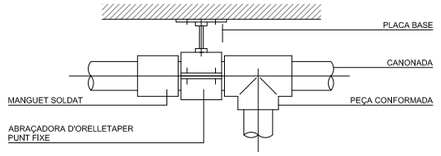
E : S/E

ESQUEMA DE SUPORT EN LA INSTAL.LACIÓDE CANONADES DE PP



E: S/E

ESTABLIMENT D'UN PUNT FIX (PF)



E : S/E

BOMBES CIRCULADORES

INSTAL.LACIÓ I MUNTATGE

ABANS D'INSTAL.LAR LA BOMBA S'HAN D'ACABAR TOTS ELS TREBALLS DE SOLDADURA DIRECTA I INDIRECTA I S'HA D'HAVER REALITZAT LA NETEJA DEL SISTEMA DE CANONADES (EN CAS QUE HAGI ESTAT NECESSÀRIA). LA BRUTÍCIA POT PERJUDICAR LA BOMBA.

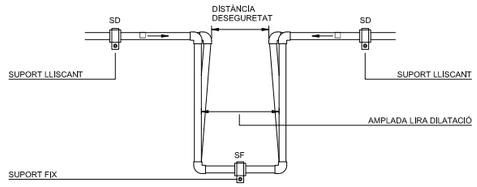
LA DISTÀNCIA AXIAL MÍNIMA ENTRE UNA PARET I LA TAPA DEL VENTILADOR DEL MOTOR HA DE SER LA MIDA DE DESMUNTATGE MÉS EL DIÀMETRE DE LA TAPA DEL VENTILADOR.

EN BOMBES DE ROTOR SEC S'ADMETEN TOTES LES POSICIONS DE MUNTATGE, EXCEPTE LA POSICIÓ EN QUÈ EL MOTOR SENYALI CAP A BAIX. SI L'EIX DEL MOTOR QUEDA EN POSICIÓ HORITZONTAL, S'HA D'APUNTALAR EL MOTOR.

LES BOMBES DE ROTOR HUMIT NOMÉS ADMETEN LA POSICIÓ AMB L'EIX HORITZONTAL, LA CAIXA DE BORNS NO POT SENYALAR CAP A BAIX.

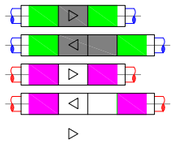
LA LÍNIA D'ALIMENTACIÓ HA DE COL.LOCAR-SE DE MANERA QUE NO ENTRI EN CONTACTE NI AMB LES CANONADES, NI AMB LES CARCASSES DE LA BOMBA O DEL MOTOR.

DETALL LIRA DE DILATACIÓ



E: S/E

SENYALITZACIÓ CANONADA SEGONS NORMA UNE 100-100-87



AIGUA REFRIGERACIÓ IMPULSIÓ.

AIGUA REFRIGERACIÓ RETORN.

AIGUA CLIMATITZACIÓ IMPULSIÓ.

AIGUA CLIMATITZACIÓ RETORN.

DIRECCIÓ DEL FLUX D'AIGUA.

NOTA:
A TOTES LES CANONADES EXPOSADES A L'INTEMPÈRIE I AÏLLADES AMB ARMAFLEX, SE LES PROTEGIRÀ AMB RECOBRIMENT D'ALUMINI.

E: S/E

CONSIDERACIONS GENERALS EN SALA DE MÀQUINES

- LES INDICACIONS DE SEGURETAT EN SALES DE MÀQUINES ES REALITZARÀ D'ACORD AMB LA ITE 02.15.

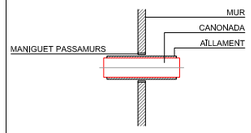
- PER AL DISSENY DE SALES ES TINDRÀ EN COMPTE LA REGLAMENTACIÓ VIGENT SOBRE CONDICIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS EN ELS EDIFICIS I D'ACORD AMB LA NORMA UNE 100020.

- LES INSTAL.LACIONS DE CALDERES PER A CALEFACCIÓ I/O ACS AMB " POTÈNCIA ÚTIL " SUPERIOR A 70 KW QUE UTILITZIN COMBUSTIBLES GASOSOS CUMPLIRAN PARTICULARMENT LO DISPOSAT EN UNE 60601 I EN LES DISPOSICIONS VIGENTS SOBRE INSTAL.LACIONS RECEPTORES DE GAS.

- EN LA SALA DE MÀQUINES ES DISPOSARÀ EL CODI DE COLORS, JUNT A L'ESQUEMA DE PRINCIPI D'INSTAL.LACIÓ, SEGONS INDICA LA ITE 05.

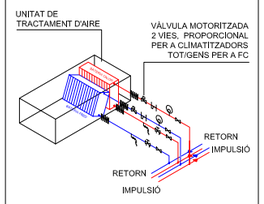
- QUAN ES TRAVESSI UN ELEMENT AL QUE SE LI EXIGEIXI UNA DETERMINADA RESISTÈNCIA AL FOC, LA SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA DEL CONJUNT HA DE MANTENIR, COM A MÍNIM, LA MATEIXA RESISTÈNCIA.

DETALL PASSAMURS CANONADA

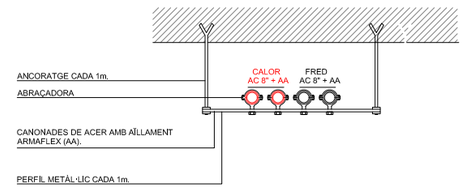


E: S/E

DETALL CONNEXIONS FC. I CLIMATITZADOR



SECCIÓ A-A SUPORTS DE CANONADES



E: S/E

TAULA 1.2.4.2.1: GRUIXOS MÍNIMS D'AÏLLAMENT (mm) DE CANONADES I ACCESSORIS QUE TRANSPORTEN FLUÏDS CALENTS QUE PASSEN PER L'INTERIOR D'EDIFICIS

DIÀMETRE EXTERIOR (mm)	TEMPERATURA MÀXIMA DEL FLUÏD (° C)		
	40 ... 60	> 60 ... 100	> 100 ... 180
D ≤ 35	25	25	30
35 < D ≤ 60	30	30	40
60 < D ≤ 90	30	30	40
90 < D ≤ 140	30	40	50
140 < D	35	40	50

TAULA 1.2.4.2.2: GRUIXOS MÍNIMS D'AÏLLAMENT (mm) DE CANONADES I ACCESSORIS QUE TRANSPORTEN FLUÏDS CALENTS QUE PASSEN PER L'EXTERIOR D'EDIFICIS

DIÀMETRE EXTERIOR (mm)	TEMPERATURA MÀXIMA DEL FLUÏD (° C)		
	40 ... 60	> 60 ... 100	> 100 ... 180
D ≤ 35	35	35	40
35 < D ≤ 60	40	40	50
60 < D ≤ 90	40	40	50
90 < D ≤ 140	40	50	60
140 < D	45	50	60

DISTÀNCIES ENTRE SUPORTS SEGONS UNE 100152:2004 IN

DISTÀNCIES HORITZONTALS ENTRE SUPORTS.

EL CÀLCUL DE LA DISTÀNCIA ENTRE SUPORTS ES REALITZARÀ CONSIDERANT EL TRAM DE CANONADES COM UNA BIGA RECOLZADA EN ELS SEUS EXTREMS.

CANONADES D'ACER

DN	MASSES				DISTÀNCIA	TENSIÓ	PENDENT
	CANONADA	AIGUA	AÏLLAMENT	TOTAL			
m/m	N/m	N/m	N/m	N/m	m	MPa	mm/m
10	8.1	1.2	1.7	11.1	1.5	9.0	3.2
15	10.8	2.1	1.9	14.8	1.7	8.8	2.8
20	14.0	3.8	2.1	19.9	1.9	8.8	2.5
25	21.6	6.0	2.4	30.0	2.1	8.7	2.2
32	27.7	10.3	2.7	40.7	2.4	8.8	2.0
40	31.8	13.9	4.4	50.1	2.5	9.0	1.9
50	44.8	22.3	4.9	72.1	2.8	9.0	1.7
65	57.3	37.3	5.7	100.3	3.1	9.3	1.5
80	82.1	50.4	6.4	138.9	3.4	9.2	1.4
100	113.1	86.2	10.1	209.4	3.8	9.5	1.3
125	147.1	131.6	11.7	290.4	4.1	9.8	1.2
150	174.8	187.7	13.3	375.7	4.4	10.2	1.1
200	233.5	340.0	16.6	590.1	4.9	11.0	1.0
250	324.1	532.7	19.9	876.7	5.3	11.3	0.9

CANONADES DE COURE

D. ext.	MASSES				DISTÀNCIA	TENSIÓ	PENDENT
	CANONADA	AGUA	AÏLLAMENT	TOTAL			
m/m	N/m	N/m	N/m	N/m	m	MPa	mm/m
10	2.5	0.5	0.7	3.7	1.0	7.4	5.0
12	3.0	0.8	0.8	4.6	1.1	7.3	4.5
15	3.9	1.3	0.9	6.0	1.2	7.3	4.1
18	4.7	2.0	0.9	7.6	1.3	7.3	3.7
22	5.8	3.1	1.0	9.9	1.4	7.5	3.4
28	8.8	5.0	1.2	15.1	1.6	7.4	3.0
35	11.2	8.2	2.4	21.7	1.7	7.9	2.8
42	13.5	12.1	2.7	28.2	1.9	8.1	2.6
54	21.7	20.0	3.1	44.8	2.1	8.1	2.3
63	25.4	27.7	3.4	56.5	2.3	8.3	2.1
80	42.9	44.5	4.1	91.5	2.6	8.2	1.9
100	53.9	71.0	6.9	131.8	2.8	8.7	1.7

DISTÀNCIES VETICALS ENTRE SUPORTS.

ELS SUPORTS DE CANONADES VERTICALS ES COL.LOCARAN A LA DISTÀNCIA MÀXIMA INDICADA A CONTINUACIÓ:

- CANONADES D'ACER: UN SUPORT CADA PLANTA FINS DN 125 INCLÒS I CADA DOS PLANTES PER DIÀMETRES SUPERIORS.

- CANONADES DE COURE: DOS SUPORTS CADA PLANTA PER CANONADES DE DIÀMETRE FINS 25 MM INCLÒS I UN PER DIÀMETRES SUPERIORS.

ELS SUPORTS DE LES CONDUCCIONS VERTICALS SUBJECTARAN LES CANONADES A TOT AL SEU CONTORN, FENT POSSIBLE LA LLIURE DILATACIÓ DE LA MATEIXA, I SERAN DESMONTABLES PER PERMETRE, DESPRÉS D'ESTAR ANCORADES A L'OBRA O ESTRUCTURA, COL.LOCAR I TREURE LA CANONADA.

TAULA 1.2.4.2.4: GRUIXOS MÍNIMS D'AÏLLAMENT (mm) DE CANONADES I ACCESSORIS QUE TRANSPORTEN FLUÏDS FREDS QUE PASSEN PER L'EXTERIOR D'EDIFICIS

DIÀMETRE EXTERIOR (mm)	TEMPERATURA MÍNIMA DEL FLUÏD (° C)		
	> -10 ... 0	> 0 ... 10	> 10
D ≤ 35	50	45	40
35 < D ≤ 60	60	50	40
60 < D ≤ 90	60	50	50
90 < D ≤ 140	70	60	50
140 < D	70	60	50

DISTÀNCIES MÀXIMES DE FIXACIÓ PER A CANONADES D'ACER DIN 2240

DIÀMETRE NOMINAL(mm)	DIÀMETREEXTERIOR (mm)	DISTÀNCIAMÀXIMA (m)
DN 10	17.2	1.4
DN 15	21.3	1.6
DN 20	26.9	1.9
DN 25	33.7	2.2
DN 32	44.5	2.6
DN 40	48.3	2.7
DN 50	57.0	3.1
DN 65	76.1	3.6
DN 80	88.9	3.9
DN 100	108	4.4
DN 125	133	5.0
DN 150	159	5.6
DN 200	219.1	6.0
DN 250	273	6.0

NOTA: AQUEST VALORS TENEN EN COMPTE LA CANONADA AMB EL PES DE L'AIGUA I DE L'AÏLLAMENT.

DISTÀNCIES MÀXIMES DE FIXACIÓ PER A CANONADES D'ACER DIN 2448

DIÀMETRE NOMINAL(mm)	DIÀMETREEXTERIOR (mm)	DISTÀNCIAMÀXIMA (m)
DN 10	17.2	1.4
DN 15	21.3	1.7
DN 20	26.9	1.9
DN 25	33.7	2.2
DN 32	42.4	2.6
DN 40	48.3	2.8
DN 50	60.3	3.2
DN 65	76.1	3.7
DN 80	88.9	4.1
DN 100	114.3	4.7
DN 125	139.7	5.3
DN 150	165.1	5.8

NOTA: AQUEST VALORS TENEN EN COMPTE LA CANONADA AMB EL PES DE L'AIGUA I DE L'AÏLLAMENT.

DISTANCIES MÀXIMES DE FIXACIÓ PER A CANONADES DE COURE UNE-EN 1057

DIÀMETREINTERIOR/EXTERIOR (mm)	DISTÀNCIAMÀXIMA (m)
13x15	1.4
16x18	1.7
20x22	1.9
26x28	2.2
33x35	2.6
40x42	2.8
52x54	3.2
61x64	3.7

TAULA 1.2.4.2.3: GRUIXOS MÍNIMS D'AÏLLAMENT (mm) DE CANONADES I ACCESSORIS QUE TRANSPORTEN FLUÏDS FREDS QUE PASSEN PER L'INTERIOR D'EDIFICIS

DIÀMETRE EXTERIOR (mm)	TEMPERATURA MÍNIMA DEL FLUÏD (° C)		
	> -10 ... 0	> 0 ... 10	> 10
D ≤ 35	30	25	20
35 < D ≤ 60	40	30	20
60 < D ≤ 90	40	30	30
90 < D ≤ 140	50	40	30
140 < D	50	40	30

AÏLLAMENT TÈRMIC

LES CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS UTILITZATS PER A L'AÏLLAMENT TÈRMIC I COM A BARRERA CONTRA EL VAPOR I LA SEVA COL.LOCACIÓ HAURAN DE CUMPLIR AMB LO ESPECIFICAT A L'INSTRUCCIÓ UNE 100171.
ELS MATERIALS UTILITZATS PER AL REVESTIMENT INTERIOR DELS CONDUCTES DE XAPA, ELS GRUIXOS I LA COL.LOCACIÓ HAURAN DE CUMPLIR AMB EL QUE ESTÀ ESPECIFICAT A LA UNE 100172.

CONNEXIONS FLEXIBLES DE CANONADESSEGONS UNE 100-153-88

ELS MANIGUETS HAURAN DE TENIR, EN FUNCIÓ DEL DIÀMETRE DE LA CANONADA, LES LONGITUDS MÍNIMES SEGONS LA TAULA:

LONGITUDS MÍNIMES DE CONNECTORS FLEXIBLES.

DIÀMETRE (mm)	LONGITUD (mm)
FINS 65 INCLÒS	300
DE 80 A 100 INCLÒS	400
DE 125 A 250 INCLÒS	600
DE 300 ENDAVANT	900

EN CAP CAS S'HAURÀ DE PERMETRE EL CONTACTE DIRECTE ENTRE EL MATERIAL METÀL.LIC DE LA CANONADA I EL DEL SUPORT.

059

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204—3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL—22279

ESCALES
A1 E: 1/100
A3 E: 1/200
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES — CLIMATITZACIÓ
DETALLS CANONADES

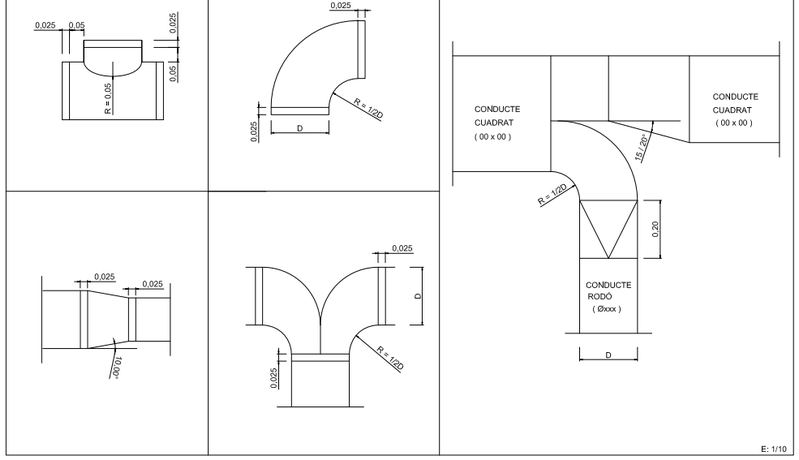
DATA:
JULIOL 2023

NOM FITXER:
059—05.22

CAPÍTOL
DG_5

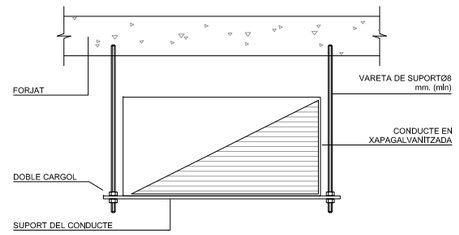
FULL 1 DE 1

PECES PER CONDUCTES RODONS



E: 1/10

DETALL SUPORT CONDUCTE

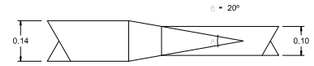


NOTA

LAS CARACTERÍSTIQUES DELS SOPORTS HI ESTARÁN D'ACORD AMB LES ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES.

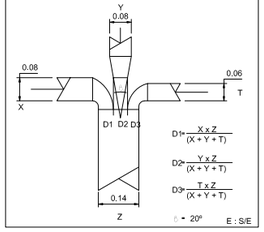
E: S/E

REDUCCIÓ



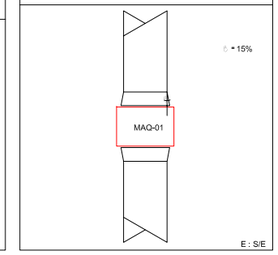
E : S/E

QUAN HI HA UNA DERIVACIÓ DE TRESCONDUCTES DIFERENTS



E : S/E

SORTIDA DE CONDUCTES DE LA MÀQUINA



E : S/E

CARATERÍSTIQUES DELS CONDUCTES DE FIBRA, SEGONS NORMA UNE 100-105-84

RESISTÈNCIA AL FOC

ELS CONDUCTES DE FIBRA DE VIDRE I ELS ADHESIUS UTILITZATS PER A LA CONSTRUCCIÓ DELS CONDUCTES, HAURAN DE COMPLIR AMB LES PRESCRIPCIONS DE LA CLASSE 1 DE LA NORMA UL.181.

LÍMITS D'APLICACIÓ

LES XAPES DE FIBRA DE VIDRE NO S'UTILITZARAN PER A LES SEGÜENTS APLICACIONS:
-CONDUCTES D'EXTRACCIÓ DE CAMPANES O CABINES DE FUMS (CUINES, LABORATORIS, ECT..)

-CONDUCTES D'EXTRACCIÓ D'AIRE QUE CONTINGUIN GASOS CORROSIUS O SÒLIDS EN SUSPENSIÓ.

-CONDUCTES INSTAL.LATS A L'EXTERIOR D'EDIFICIS.

-CONDUCTES ENTERRATS.

-COM ELEMENTS PER FORMAR CLIMATITZADORS, ETC..

-A PROP DE BATERIES DE ESCALFAMENT AMB TEMPERATURA SUPERFICIAL SUPERIOR A 50ºC, A MENYS QUE LA DISTÀNCIA MÍNIMA ENTRE BATERIA I XAPA SIGUI DE 200mm.

-PER A CONDUCTES VERTICALS DE MÉS DE 10M D'ALTURA. ELS LÍMITS D'APLICACIÓ PER ALS CONDUCTES DE FIBRA DE VIDRE, SÓN ELS SEGÜENTS:

-PRESSIÓ MÀXIMA, POSITIVA O NEGATIVA: 500PA.

-VELOCITAT MÀXIMA: 10Mm/s.

-TEMPERATURA MÀXIMA DE L'AIRE: 65ºC A L'EXTERIOR DEL CONDUCTE I 120ºC A L'INTERIOR DEL CONDUCTE.

-TEMPERATURA MÍNIMA D'EXERCICI: -40ºC.

TANCAT I SEGELLAT

LES CINTES ADHESIVES A PRESSIÓ, HAURAN DE COMPLIR AMB LA NORMA UNE 100-106.

A FI D'OBTENIR I MANTENIR L'ALINEACIÓ DELS CONDUCTES MUNTATS, ES PRECÍS QUE EL SISTEMA DE SEGELLAT SIGUI CONTÍNU AL LLARG DE TOTES LES UNIONS LONGITUDINALS I TRANSVERSALS.

CLASSIFICACIÓ DELS CONDUCTES I REFORÇOS

CLASSE B.1 - PRESSIÓ MÀXIMA EN EXERCICI = 150 Pa.

CLASSE B.2 - PRESSIÓ MÀXIMA EN EXERCICI = 250 Pa.

CLASSE B.3 - PRESSIÓ MÀXIMA EN EXERCICI = 500 Pa.

LA PRESSIÓ MÀXIMA EN EXERCICI PODRÀ SER POSITIVA O NEGATIVA. LA VELOCITAT DE L'AIRE NO SERÀ MAI SUPERIOR A 10 m/s.

SUPORTS HORITZONTALS

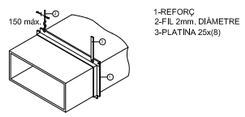
LA DISTÀNCIA MÀXIMA ENTRE SUPORTS DE CONDUCTESHORITZONTALS DEPÈN DE LA DIMENSIÓ MAJOR ENTREELS COSTATS I SERÀ CONFORME A LA TAULA IX

TAULA IX

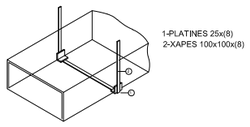
DIMENSIÓINTERIORmm	DISTÀNCIA m
<900	2.4
900 A 1500	1.8
>1500	1.2

PER A TOTS ELS ELEMENTS DE SUPORT S'UTILITZARANELEMENTS GALVANITZATS.

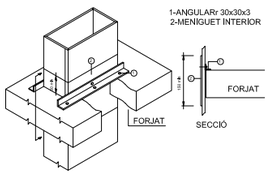
SUPORT HORITZONTAL PER MITJÀ D'UN REFORÇ(MESURES EN mm)



SUPORT HORITZONTAL CONTÍNU



SUPORTS VERTICALS



SUPORTS VERTICAL RECOLÇAT A UN FORJAT (MESURES EN mm)

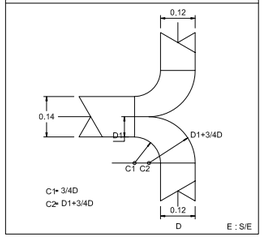
UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE

LES SAFATES DE RECOLLIDA DE CONDENSATS DE LESBATERIES DE REFREDAMENT I DESHUMIFICACIÓ ESMANTINDRAN SEQUES MITJANÇANT UNA CANONADA DEDRENATGE DE PENDENT MÍNIM DEL 2%, CONNECTADAA UNA XARXA INDEPENDENT DE DESGUÀS O A LA DEL'EDIFICI MITJANÇANT SIFÓ, SEGONS UNE 100-030-94.

EXECUCIÓ CONDUCTES CLIMATITZACIÓ

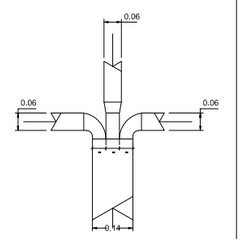
RESPECTAR ESCRUPOLOSAMENT ELS TRAÇATS DELSCONDUCTES DE CLIMATITZACIÓ I DE VENTILACIÓ DELSPLANOLS PER NO AFECTAR AL RENDIMENT I LA ACÚSTICADELS LOCALS.NO S'ACCEPTARAN CANVIS DE TRAÇATS NI DEDIMENSIONS SENSE L'APROVACIÓ DE LA D.F.

QUAN HI HA UNA DERIVACIÓ DE DOSCONDUCTES IGUALS



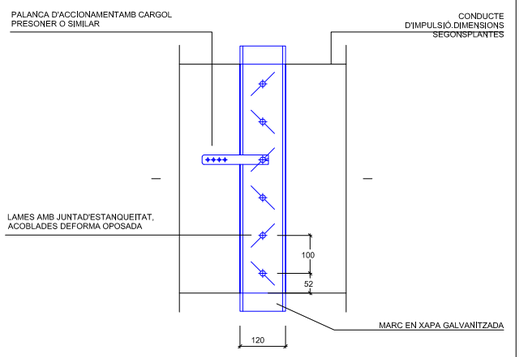
E : S/E

QUAN HI HA UNA DERIVACIÓ DE TRESCONDUCTES D'AMPLADES IGUALS



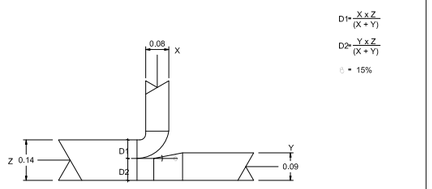
E : S/E

DETALL COMPORTA DE REGULACIÓ



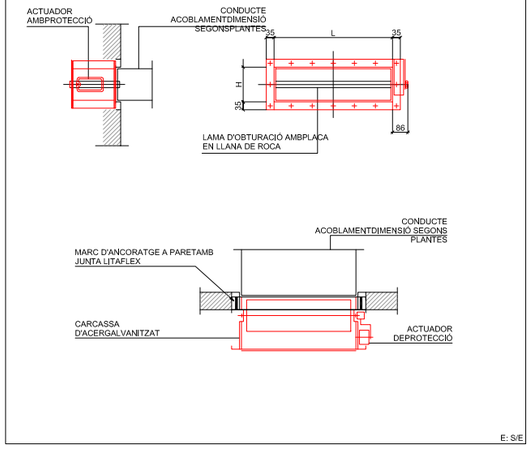
E: S/E

QUAN HI HA UNA DERIVACIÓ DE DOS CONDUCTES DE DIFERENT AMPLADA



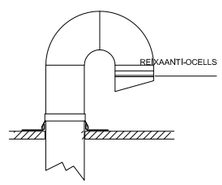
E : S/E

DETALL COMPORTA TALLAFOCS



E: S/E

DETALL BEC DE FLAUTA



E: S/E

060

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204—3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL—22279

ESCALES
A1 E: 1/ 100
A3 E: 1/ 200
ORIGINALS
0 2.5 5.0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
CONDICIONAMENTS I INSTAL.LACIONS I SERVEIS
INSTAL.LACIONS TÈRMIQUES — CLIMATITZACIÓ
DETALLS CONDUCTES

DATA: JULIOL 2023
CAPÍTOL DG_5
NOM FITXER: 060—05.23
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 que consisteixen en la rehabilitació i millora de l'eficiència energètica i en la instal·lació de plaques fotovoltaiques a l'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida, i ha servir de base per a la realització del contracte d'obra entre el Promotor i el Contractista.

Les obres a les cuals fa referència aquest plec de condicions administratives consisteixen en la rehabilitació i millora de l'eficiència energètica i en la instal·lació de plaques fotovoltaiques a l'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida, que s'ubica a la Plaça de Victor Siurana número 1 de la localitat de Lleida. Aquest plec ha estat redactat per Ruiz Larrea Arquitectura S.L.P., tècnics redactors del projecte que incorpora el present plec de condicions administratives.

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 Al CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP Als SUBCONTRACTISTES.

1.2.1.4. El Director d'Obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, 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 condicions 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/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
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: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178)
  - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

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 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

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 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, 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.

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 fi:
  - 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 fi:
  - 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 condicions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 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

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B051 CIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0512401.

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

B052 GUIXOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0521200,B0521100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Productes en pols preparats bàsicament amb pedra de guix, i eventualment addicions per a modificar les característiques d'adormiment, resistència, adherència, retenció d'aigua, densitat o altres.
S'han contemplat els tipus de guixos següents:
- Conglomerants a base de guix
- Guix per a la construcció en general
- Guix per a aplicacions especials de construcció
- Guix per a agafar perfils i plaques de guix laminat

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.
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.
S'ha de poder utilitzar directament, pastant-los amb aigua.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
Resistència mecànica a flexió (UNE-EN 13279-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: => 1,0 N/mm2
- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 1 N/mm2

Resistència mecànica a compressió (UNE-EN 13179-1):
- Guix de construcció d'aplicació manual de designació B1: > 2,0 N/mm2
- Guix de construcció de projecció mecànica de designació B1: > 2,0 N/mm2

- Guix especial per a la construcció de designació C6: > 2 N/mm2

Temps d'inici d'adormiment:
- Guix de designació B1 d'aplicació manual: > 20 minuts
- Guix de designació B1 de projecció mecànica: > 50 minuts
- Guix de designació C6: > 20 minuts

Els guixos de construcció i els conglomerants a base de guix per a la construcció s'han de designar de la següent manera:
- El tipus de guix o de conglomerant de guix segons la designació de la norma UNE-EN 13279-1
- Referència a la norma EN 13279-1
- Identificació segons la norma UNE-EN 13279-1
- Resistència a compressió

ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat s'han de designar de la següent manera:
- Mitjançant l'expressió "adhesivo a base de yeso para transformados de placas de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico o placas de yeso laminado"
- Referència a la norma EN 14496

Els adhesius a base de guix per a la fixació de les plaques de guix laminat o els transformats de plaques de guix laminat han d'anar marcats de manera clara e indeleble, ja sigui sobre la pròpia placa, o bé sobre l'embalatge, l'albarà o el certificat subministrat amb el producte amb les següents indicacions:
- Referència a la norma europea EN 14496
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Data de fabricació i/o data de caducitat
- Identificació del producte segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Ha de portar, en lloc visible, el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en sacs, de manera que no s'alterin les seves característiques.
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 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

GUIXOS DE CONSTRUCCIÓ I CONGLOMERANTS A BASE DE GUIX PER A CONSTRUCCIÓ:
UNE-EN 13279-1:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 13279-2:2006 Yesos de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
ADHESIUS A BASE DE GUIX PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT I TRANSFORMATS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 14496:2006 Adhesivos a base de yeso para transformados de placa de yeso laminado con aislante térmico/acústico y placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
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 parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis,
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a qualsevol ús excepte per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Tots:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a parets, envans, sostres o revestiments per a la protecció contra el foc d'elements estructurals i/o per a compartimentació davant del foc en edificis de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 13279
- Descripció del producte: nom genèric, tipus, quantitat i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
  - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
    - Reacció al foc
    - Aïllament directe al soroll aeri
    - Resistència tèrmica
  - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (PND)
  - Com alternativa la designació normalitzada

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DEL GUIX PER A AGAFAR 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: Adherència,
- 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 de Prestacio o Caracteristica: Adherència:
  - 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 normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre l'embalatge de manera visible (o si no és possible, sobre o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14496
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
  - Valors declarats, i quan procedeixi, nivell o classe
    - Resistència a l'esforç tallant
    - Reacció al foc
    - Permeabilitat al vapor d'aigua
    - Resistència a flexió
    - Altres valors que depenen del sistema i que ha de declarar el fabricant en la seva documentació sobre l'ús previst
  - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable
  - Com alternativa la designació normalitzada

OPERACIONS DE CONTROL DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
Inspecció visual de les condicions de subministrament.
Abans de començar l'obra o si varia el subministrament 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:
- Aigua combinada: (UNE 102032)
- Sofre en % d`ions SO3: (UNE 102032)
- Contingut de sulfats de calci (UNE 102037)
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 102032)
- Finor de molta: (UNE-EN 13279-2)
- Resistència a flexotracció: (UNE-EN 13279-2)
- Temps d'adormiment: (UNE-EN 13279-2)
- Índex de puresa: (UNE 102032)

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.
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 MOSTRA DEL GUIX DE CONSTRUCCIÓ:
La presa de mostra i els assajos han de realitzar-se segons lo establert en el capítol 3 de la norma europea UNE-EN 13279-2.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT DEL GUIX DE CONSTRUCIÓ:
No es podran utilitzar a l'obra guixos sense el corresponent marcatge CE i el certificat de garantia del fabricant, d'acord a els assajos de tipus inicial i el control de producció realitzat a fabrica segons la norma UNE-EN 13279-1.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions de qualitat del guix assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres tretes de l'aplec existent a l'obra. Si un qualsevol dels

resultats no és satisfactori, es rebutjarà tot l'aplec i es faran tots els assaigs esmentats a les següents cinc partides que arribin a l'obra.

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

B09 ADHESIUS

B091 ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0911200.

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,B0A14300.

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

B0A4 VISOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0A4A400.

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

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,B0A61600.

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

B0A72U00,B0A72T00,B0A71R00,B0A71Q00.

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

B 500 SD	>= 500	>= 575	>= 16%	<= 1,35 >= 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

B0B34134,B0B31UDL.

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

B0CH PLANXES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0CHS23G.

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

B0D2 TAULONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D21030.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tauló de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades 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

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
	Toleràncies (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,B0D6U010,B0D6U005.

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.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0D7 TAULERS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0D72120.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Taulers encofrats.
S'han considerat els tipus següents:
- Tauler de fusta
- Tauler aglomerat de fusta
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.
Toleràncies:
- Llargària nominal: + 50 mm, - 25 mm
- Amplària nominal: ± 2 mm
- Gruix: ± 0,3 mm
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Angles: ± 1°
TAULERS DE FUSTA:
Tauler de fusta que prové de troncs sans de fibres rectes, uniformes, apretades i paral·leles.
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
TAULERS D'AGLOMERAT DE FUSTA:
Tauler de fibres lignocel·lulòsiques aglomerades en sec per mitjà de resines sintètiques i premsat en calent.
Ha d'estar fregat amb paper de vidre per ambdues cares.
No ha de tenir defectes superficials.
Pes específic: >= 6,5 kN/m3
Mòdul d'elasticitat:
- Mínim: 2100 N/mm2
- Mitjà: 2500 N/mm2
Humitat del tauler (UNE 56710): >= 7%, <= 10%
Inflament en:
- Gruix: <= 3%
- Llargària: <= 0,3%
- Absorció d'aigua: <= 6%
Resistència a la tracció perpendicular a les cares: >= 0,6 N/mm2
Resistència a l'arrencada de cargols:
- A la cara: >= 1,40 kN
- Al cantell: >= 1,15 kN

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

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZA000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES 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:
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
TENSORS, GRAPES I ELEMENTS AUXILIARS PER A PLAFONS METÀL·LICS:
No han de tenir punts d'oxidació ni manca de recobriment a la superfície.
No han de tenir defectes interns o externs que en perjudiquin la utilització correcta.
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
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació
CONJUNT DE PERFILS METÀL·LICS:
Conjunt format per elements resistents que conformen l'entramat base d'un encofrat per a sostres.
Els perfils han de ser rectes, amb les dimensions adequades a les càrregues que han de suportar

i sense més desperfectes que els deguts als usos adequats.
Els perfils han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
El seu disseny ha de fer que el procés de formigonament i vibratge no alteri la seva planor ni la seva posició.
La connexió entre el conjunt de perfils i la superfície encofrant ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
Toleràncies:
- Rectitud dels perfils: ± 0,25% de la llargària
- Torsió dels perfils: ± 2 mm/m

BASTIDES:
Ha d'estar formada per un conjunt de perfils d'acer buits i de resistència alta.
Ha d'incloure tots els accessoris necessaris per tal d'assegurar-ne l'estabilitat i la indeformabilitat.
Tots els elements que formen la bastida han d'estar protegits amb una capa d'emprimació antioxidant.
Els perfils han de ser resistents a la torsió respecte dels diferents plans de càrrega.

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.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 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

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1D2A2.

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:
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

B147L005,B147UA20,B147UC20,B147UH10,B147UE40,B1411111,B1432012,B1445003,B1446004,B144D205,B144E406,B144JA20,B145E003,B1474600,B147D102,B147D405,B147D501,B147K602.

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 aprecií 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

B151F0MCD,B152U000,B1526EL6,B15A0029.

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.
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

B15 MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES

B151 MATERIALS PER A PROTECCIONS CONTRA CAIGUDES

B151F PLATAFORMA PER A PROTECCIONS LINEALS CONTRA CAIGUDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B151F0MCD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares 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.
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

B1Z0 MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1Z09F90,B1Z0D300,B1Z0D230,B1Z0A100,B1Z0300C,B1Z09000.

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

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

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

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).
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.

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- 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 considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):

- 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 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

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: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o 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.

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

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

B1Z45011.

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.

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 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
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.

B4 MATERIALS PER A ESTRUCTURES

B44 MATERIALS D'ACER PER A ESTRUCTURES

B44Z PLANXES I PERFILS D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B44Z501A.

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

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

- 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

B4F MATERIALS DE CERÀMICA PER A ESTRUCTURES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B4F7VL10.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Element prefabricat semiresistent format per motlles ceràmics amb dos o més canals a la cara superior, armats i formigonats, apte per a resistir les sol·licituds de càlcul un cop completat a l'obra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En comprovar l'aspecte superficial de l'element, aquest ha de tenir unes característiques uniformes i no s'admeten les rebaves, les discontinuitats en el formigonament, les superfícies deteriorades, guerxaments, armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquinel seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.
El formigó no ha de tenir defectes de vibratge.
La cara superior de l'element ha de tenir una textura rugosa en tota la superfície.
Els acanalats han de tenir les dimensions necessàries per tal que es puguin complir les prescripcions relatives al recobriment de les armadures.
Les superfícies de les peces ceràmiques en contacte amb el formigó han de ser estriades o ratllades.
Les peces ceràmiques no han de tenir cap mena de fissura.
L'amplària dels junts entre peces ha de ser constant.
Cal declarar els següents valors d'acord amb UNE-EN 845-2:
- Capacitat portant
- Càrrega de flexió i deformació
- Absorció a l'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Massa per unitat d'àrea de la llinda
- Resistència al gel-desgel
- Comportament tèrmic
- Resistència al foc

Les llindes de fàbrica de ram de paleta han de realitzar-se utilitzant formigó armat o pretesat, morter de ram de paleta i peces de ram de paleta encofrades estructurals o no estructurals seguint les diferents normatives que s'indica UNE-EN 845-2 punt 4.
Les llindes de fàbrica de ram de paleta l'armat ha d'estar protegit contra la corrosió.
Les llindes aniran marcades o acompanyades de documentació amb la següent informació:
- Número i data d'emissió de la norma UNE-EN 845-2
- Nom o marca identificativa i direcció del fabricant o representant autoritzat del fabricant.
- Un número de referència únic, nom o codis únics que identifiquin correctament el tipus de producte, fent referència a la descripció, designació i ús al que està destinat.
- Ha d'estar convenientment marcat indicant les aplicacions del seu ús i, en el cas de llindes que han d'aguantar més d'una fulla de fàbrica de ram de paleta, caldrà indicar quina cara de la llinda aguanta la cara interna del mur i quina l'externa.

Cal declarar la longitud, amplada i alçada de la llinda i, en cas de formes no rectangulars, cal aportar un dibuix de la configuració amb les dimensions.
Cal declarar-se la massa i la massa per unitat d'àrea de la llinda. La desviació respecte el valor declarat no pot excedir el 5%.
Cal que s'especifiqui la longitud de recolzament mínima requerida > 10mm.
Toleràncies:
- Llargària; ±15 mm.
- Amplada i alçària ±5 mm.
- Rectitud o arqueig: 0,5% de la longitud i màxim 10mm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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 i parets mitgeres:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

Els productes de la construcció han de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El símbol de marcat de conformitat CE ha de mostrar-se en el producte o en el seu embolcall, albarà, factura o documentació adjunta junt amb la següent informació:
- Número de la norma UNE-EN 845-2
- Nom o marca identificativa i direcció del fabricant o representant autoritzat del fabricant.
- Un número de referència únic, nom o codis únics que identifiquin correctament el tipus de producte, fent referència a la descripció, designació i ús al que està destinat.
- Ha d'anar marcat indicant les aplicacions del seu ús i, en el cas de llindes que han d'aguantar més d'una fulla de fàbrica de ram de paleta, caldrà indicar quina cara de la llinda aguanta la cara interna del mur i quina l'externa.
- Els dos últims dígits de l'any que en que s'ha imprès el marcatge
- Càrrega de flexió i la deformació establerta
- Absorció d'aigua.
- Permeabilitat al vapor d'aigua.
- Massa, massa per unitat d'àrea
- Resistència al gel-desgel.
- Especificació del material/revestiment d'acord amb annex C d'UNE-EN 845-2.
- Comportament tèrmic.

- Resistència al foc.
- Tipus de llinda.
- Llargària de recolzament mínima.
- Llargària en mm.
- Amplària i alçada en mm.
- Configuració.
- Si s'exigeix que les llindes de fàbrica de ram de paleta estiguin arrebossats
- Si s'exigeix barrera antihumitat
- On sigui pertinent, indicar els components de la llinda combinada que no es subministri com a parts del producte.
- Informació sobre les característiques més dels requisits essencials

Emmagatzematge: S'han d'apilar horitzontalment sobre taulons de fusta situats als extrems de manera que no tinguin 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

UNE-EN 845-2:2005 Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles.

B5 MATERIALS PER A COBERTES

B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

B5ZZ MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B5ZZJLPT.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a col·laborar i complementar l'execució de cobertes de tot tipus.
S'han considerat els elements següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent de diàmetre 50 mm, amb platina d'acer galvanitzat per ancoratge
- Paper Kraft de primera, per a independitzar els envans de sostremort de la solera de coberta
- Ancoratge d'acer galvanitzat per a unions d'envans de sostremort amb la solera o per a fixació de taulonet de suport de carener
- Peça de suport per a bonera de paret, formada amb planxa d'acer galvanitzat obtinguda per laminat en fred i sotmesa a un procés continu de galvanitzat en calent, amb un forat de 105x105 mm
- Peça per a pas de conductes de planxa d'acer galvanitzat de 0,8 mm de gruix, composta per un tub soldat a una base de 40x40 cm
- Tub d'acer galvanitzat en calent per a pas de conductes, format amb planxa d'acer de 0,8 mm de gruix, soldat a una platina d'acer galvanitzat per a ancoratge
- Clau o vis d'acer galvanitzat amb junt de plom, plàstic, plom i ferro o metall i goma
- Suport i ventilació de carener amb perfil perforat de zinc i vessant de planxa de plom plisat
- Ganxo d'acer inoxidable per a fixació de teula
- Reixa circular de ventilació de planxa desplegada d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix soldada a una volandera formada per un rodó d'acer galvanitzat

PEÇA DE PLANXA:
El forat de la peça de suport per a bonera de paret, ha d'estar centrat, en el tram de la planxa que ha d'anar recolzat sobre la paret.
No ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
PECES D'ACER GALVANITZAT:
El recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques

ni imperfeccions superficials.
No ha d'estar en contacte amb productes químics de pH < 6 i pH > 12,5.
Puresa del zinc (% en pes): >= 98,5
PECES DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT:
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm
- Llargària nominal: + 3%, - 0%
- Gruix: ± 0,1 mm

TUB D'ACER GALVANITZAT:
Ha de portar una anella per a fer l'acord interior d'impermeabilització.
Gruix del tub: >= 0,6 mm
Gruix de la platina: >= 1 mm
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 400 g/m2
ANCORATGE D'ACER GALVANITZAT:
L'ancoratge d'acer galvanitzat ha de tenir una forma que garanteixi la unió entre els elements.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
PAPER KRAFT:
Ha de tenir la dimensió suficient per a cobrir tota la superfície d'unió entre l'envà i la solera.
Gramatge (UNE 57-014): 75 g/m2
Contingut d'humitat (UNE 57-005): 7,5%
Índex de porositat (UNE 57-029): >= 3
Absorció d'aigua (UNE 57-027): <= 35 g/m2
Resistència a l'esqueixament (UNE 57-033): >= 110
Toleràncies:
- Gramatge: ± 4%
- Contingut d'humitat: ± 1%
- Resistència a l'esqueixament: - 15%

CLAU O VIS D'ACER GALVANITZAT:
Ha de ser recte, amb la cabota plana i la punta afinada i regular.
L'expressió de les mesures sempre ha de ser: Diàmetre x llargària.
Protecció de la galvanització (Sendzimir): >= 275 g/m2
Característiques del junt:

Material del junt	Diàmetre de la peça (mm)	Diàmetre del junt (mm)	Gruix del junt (mm)
Vis: Plom i ferro	5,4	24	>= 10
	5,5	24	
	6,5	27	
Vis: Metall i goma	-	53 metall	>= 7 metall
	-	50 goma	>= 10 goma
Clau: Plom	-	>= 20 exterior	>= 2
Clau: Pàstic	-	>= 15 exterior	>= 5

SUPORT I VENTILACIÓ DE CARENER AMB PERFIL PERFORAT DE ZINC:
El perfil de zinc ha de portar, a la seva part superior, orificis de ventilació uniformement distribuïts.
Ha de portar una vessant de plom plisat per a garantir la seva adaptació al perfil de coberta.
El perfil no ha de tenir deformacions ni balcament que impedeixin el correcte recolçament sobre l'element de suport.
Amplària de la vessant de plom: 120 mm
Secció de la ventilació: >= 100 cm2/m
GANXO D'ACER INOXIDABLE PER A TEULA:
La forma del ganxo ha de permetre que per un extrem pugui suportar la teula i per l'altre fixar-se al suport.
Ha de portar dos orificis en un dels extrems per a la seva fixació al suport.
Ha de tenir una superfície llisa, uniforme i sense defectes superficials.
REIXA CIRCULAR PER A VENTILACIÓ:
La planxa ha de portar els orificis de ventilació uniformement distribuïts.
El rodó que fa de bastiment, ha de tenir orificis per a la seva fixació al suport.
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 1%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PECES D'ACER:

Subministrament: Empaquetades.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, de la intempèrie i sense contacte amb el terra.
PAPER KRAFT:
Subministrament: En rotlles.
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

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
PAPER KRAFT, PEÇA PER A SUPORT I VENTIL.LACIÓ O GANXO D'ACER INOXIDABLE:
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.

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

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

B711Y0L0.

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

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

- 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 método per exposició perllongada): Ha de complir
- Adhesió dels gränuls (UNE-EN 12039): ± 30% en massa de gränuls

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

B7B GEOTÈXTILS

B7B1 GEOTÈXTILS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7B13790.

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

B7C2 PLANXES DE POLIESTIRÈ

B7C26 PLANXA DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7C26FUDL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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.

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 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

POLIESTIRÈ EXPANDIT:
UNE-EN 13163:2009 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). 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

B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

B7J5 SEGELLANTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B7J50010.

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	>= 1,5	0,3	30° - 35°
Poliuretà monocomponent		0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida)	
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
  - 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 juntes 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

B8112GA0.

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

B89ZB000,B89ZUA30,B89ZNE00.

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

B8ZA MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B8ZAA000,B8ZA1000,B8ZAM000,B8ZAH000.

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

B9E13200.

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

BAB01 PORTA DE PERFILS D'ACER LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAB01UDL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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

* 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

BAB MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

BAB02 PORTA DE PERFILS D'ACER LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAB02UDL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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

* 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

BAB MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

BAB03 PORTA DE PERFILS D'ACER LAMINAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAB03UDL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 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

* 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

BAZ MATERIALS ESPECIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

BAZG FERRAMENTA PER A FINESTRES I PORTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BAZGU001.

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

BB13 BARANES D'ALUMINI

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BB132GFS.

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

BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBBA SENYALS DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBA1UDL,BBBAD015,BBBAA005,BBBAC005,BBBAF004,BBBAD004,BBBA1500.

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

BD13 TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD13287B,BD136170.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Tubs de materials plàstics, per a conductes d'evacuació d'aigües pluvials i residuals dins dels edificis.
S'han considerat els tipus següents:
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1329-1
- Tubs i accessoris de PVC-U de paret estructurada, fabricat segons norma UNE-EN 1453-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) de paret massissa, fabricat segons norma UNE-EN 1451-1
- Tubs i accessoris de PP (polipropilè) paret tricapa

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir que les característiques del material que composen els tubs i accessoris, així com les característiques generals, geomètriques, mecàniques i físiques dels tubs compleixen les normes UNE-EN corresponents, si és el cas.
La superfície interna i externa del tub ha de ser llisa i neta. No ha de tenir defectes superficials com ara ratlles, bombolles, impureses o porus.
El tub ha de tenir una superfície de color uniforme.
Els tubs han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix.
El codi d'aplicació indica on es poden utilitzar els tubs:
- "B" codi per a l'àrea d'aplicació dels components utilitzats per sobre del sòl en el interior de l'edifici o per a components a l'exterior de l'edifici fixats a la paret.
- "D" codi per a l'àrea d'aplicació que es situa a menys d'1m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals de l'edifici.
- "BD" codi per a l'àrea d'aplicació B i D

TUBS DE PVC-U DE PARET MASSISSA:
Material del tub està format per PVC al que s'afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components d'acord amb els requisits de la norma UNE-EN 1329-1
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix parets:
  - àrea d'aplicació B
    - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
    - 180: 3,6 a 4,2mm
    - 200: 3,9 a 4,5mm
    - 250: 4,9 a 5,6mm
    - 315: 6,2 a 7,1mm
  - àrea d'aplicació BD
    - 75- 80-82-90-100: 3 a 3,5mm
    - 110-125: 3,2 a 3,8mm
    - 140: 3,5 a 4,1 mm
    - 160: 4,0 a 4,6 mm
    - 180: 4,4 a 5,0 mm
    - 200: 4,9 a 5,6 mm
    - 250: 6,2 a 7,1 mm
    - 315: 7,7 a 8,7 mm

TUBS DE PVC-U DE PARET ESTRUCTURADA:
Han d'estar formats per una capa interna i altre externa, llises, de PVC-U, compacte, entre les que s'ha introduït material de PVC-U escumat o nervis de PVC-U compacte, d'acord amb els requisits indicats en la normativa UNE-EN 1453-1.
Només es poden utilitzar per a muntatge a l'interior dels edificis, àrea d'aplicació B
Toleràncies:
- Diàmetre exterior:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,2mm.
  - 75-80-82-90-100-110-125: 0 a 0,3mm
  - 140-160-180: 0 a 0,4mm
  - 200-250: 0 a 0,5mm
  - 350: 0 a 0,6mm
- Gruix total de la paret:
  - 32-40-50-63-75-80-82-90-100: 3 a 3,5mm
  - 110-125-140-160: 3,2 a 3,8mm
  - 180: 3,6 a 4,2mm
  - 200: 3,9 a 4,5mm
  - 250: 4,9 a 5,6mm
  - 315: 6,2 a 7,1mm

TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:
El compost que forma els tubs està construït de material a base de PP (polímer o copolímer) al que

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

se li afegeixen additius necessaris per a facilitar la fabricació dels components, d'acord amb UNE-EN 1451-1.
Toleràncies:
  - 32-40-50-63: 0 a 0,3mm.
  - 75-80-90-100-110-125: 0 a 0,4mm
  - 160: 0 a 0,5mm
  - 200: 0 a 0,6mm
  - 250: 0 a 0,8mm
  - 315: 0 a 1,0 mm
- Diàmetre exterior:
- Gruix paret:
  - Es variable segons diàmetre i sèrie del tub. UNE-EN 1451-1

TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:
Toleràncies:
Les toleràncies de diàmetre, gruix parets i longitud les especificarà el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment 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

TUBS DE 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.
TUBS DE PVC-U DE 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.
TUBS DE PP DE PARET MASSISSA:
UNE-EN 1451-1:1999 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. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.
TUBS DE PP DE PARET TRICAPA:
* UNE-EN 1451-1:1999 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. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Els tubs han d'anar marcats segons la normativa corresponent a interval d'1 m. El marcatge ha de ser llegible després de l'emmagatzematge, exposició a la intempèrie, instal·lació i posada a l'obra del tub.
El marcatge no ha de produir defectes al tub (fissures, disminució del gruix mínim de les parets, etc.).
El marcatge ha de contenir com a mínim la següent informació:
- Número de la norma (si en té d'obligat compliment)
- Nom del fabricant i/o marca comercial
- Diàmetre nominal
- Gruix mínim de paret
- Material
- Codi de l'àrea d'aplicació
- Rigidesa anular nominal (només per als tubs BD)
- Informació del fabricant: any i mes de fabricació i identificador del lloc de fabricació
- Prestacions en clima fred

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:
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

BD1Z2300.

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

BD51 BONERES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD515DJ1.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Materials per a la formació d'elements que tenen com a finalitat la conducció i evacuació de l'aigua de coberta.
S'han considerat els elements següents:
- Bonera de 110 a 200 mm de diàmetre, de PVC rígid, extruït, sense plastificants, amb accessoris i peces de muntatge
- Bonera de fosa amb tapa plana de 20 x 20 cm
- Bonera de goma termoplàstica i additius especials i tots els accessoris de muntatge. La bonera de paret té una boca d'entrada formant angle

PECES D'ACER GALVANITZAT:
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.
Protecció de galvanització (Sendzimir): >= 360 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
BONERA I GANXO I SUPORT DE PVC RÍGID:
Ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Comportament amb la calor. Variació longitudinal (UNE 53-114): <= 5%
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles
Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir
Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir
BONERA DE PVC RÍGID AMB TAPA:
La tapa ha d'anar fixada al cos de la bonera amb cargols protegits contra l'oxidació.
La llargària dels cargols ha de ser l'adequada per a poder-hi intercalar l'aïllament.
Resistència de la tapa a la càrrega de trencament: >= 0,25 N/mm2
Toleràncies:
- Diàmetre de la tapa:
  - Diàmetre 110 125 mm: ± 1 mm
  - Diàmetre 160 200 mm: ± 2 mm

ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
La bonera ha de dur una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
La tapa ha de dur els elements necessàris per a la seva fixació a la bonera.
Llargària:
- Bonera: 33 cm
- Bonera de paret: 34,5 cm

BONERA DE FOSA:
Ha de tenir una plataforma de base al voltant de la boca d'entrada, amb relleus per a evitar el retorn de l'aigua.
Ha d'estar feta amb fosa grisa ordinària, amb grafit en vetes fines repartides uniformement.
No ha de tenir zones de fosa blanca, ni gotes fredes, ni inclusions de sorra, ni bombolles o esquerdes, ni d'altres defectes.
L'acabat ha de ser pintat i assecat al forn.
El recobriment ha de ser homogeni i continu a tota la superfície.
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
La tapa ha d'estar perforada per a poder desguasar.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%

Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BONERA O MANIGUET:
Subministrament: Les peces han d'anar empaquetades. Han de portar gravada la marca del fabricant.
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

PECES D'ACER GALVANITZAT:
UNE 7183:1964 Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero.
UNE 37501:1988 Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
PECES DE FOSA:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
* ISO/R 185-61 Classification of grey cast iron.
PECES DE PLANXA DE ZINC, COURE, ALUMINI, DE PVC RÍGID O GOMA TERMOPLÀSTICA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDD MATERIALS PER A POUS DE REGISTRE

BDDZ MATERIALS AUXILIARS PER A POUS DE REGISTRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDDZ5UDL.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser

utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
- Complements per a pou de registre:
  - Graó d'acer galvanitzat
  - Graó de fosa
  - Fleix d'acer inoxidable i anells d'expansió per a junt d'estanquitat entre el tub i el pou de registre
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm
  - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
Graó de rodó d'acer llis, AE 215 L, fabricat per laminació en calent.
El graó ha de portar una platina d'acer soldada a cada un dels seus extrems, per a facilitar l'ancoratge.
Tots els segments del graó han d'estar continguts en el mateix pla.
La peça ha d'estar protegida amb una galvanització per immersió en calent.
El recobriment ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, sense taques, discontinuïtats, exfoliacions, etc.
Resistència a la tracció: 340 - 500 N/mm2
Límit elàstic (UNE 7-474): >= 220 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 23%
Característiques del galvanitzat:
- Densitat del metall dipositat: = 6,4 kg/dm3
- Massa del recobriment (UNE 37-501): = 610 g/m2
- Gruix (UNE 37-501): 85 micres
- Puresa del zenc (UNE 37.302): = 98,5%
- Adherència (UNE 37-501): sense exfoliacions ni despreniments
- Continuïtat del revestiment (UNE 37-501) : sense despreniments

Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm
- Diàmetre del rodó: - 5%

GRAÓ DE FOSA:
Graó emmotllat amb fosa de tipus nodular.
El grafit ha d'aparèixer en forma esferoïdal en una superfície >= 85% de la peça.
Ha de ser plana. Ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues de servei.
A cada peça ha d'haver-hi la marca del fabricant.
Resistència a la tracció de la fosa (UNE 36-118): >= 380 N/mm2
Allargament a la ruptura: >= 17%
Contingut de perlita: <= 5%
Contingut de cementita a les zones d'encastament: <= 4%
Toleràncies:
- Dimensions: ± 2 mm
- Guerxament: ± 1 mm

FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Peça de goma sintètica amb un fleix d'acer d'expansió per a la unió de la peça al pou de registre i una brida d'acer per a la unió de la peça amb el tub, configurant un junt flexible entre el pou

de registre i el tub.
La goma ha de ser resistent als olis, àcids, l'ozó i les aigües residuals.
El fleix d'expansió i la brida han de ser d'acer inoxidable no magnètic.
El junt no ha de tenir defectes interns ni irregularitats superficials que puguin afectar la seva funció.
No ha de tenir porus.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
Subministrament: Embalats en caixes. A cada element hi ha d'haver la marca del fabricant.
Emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves característiques.
GRAÓ:
Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs secs i ventilats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

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

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.
GRAÓ D'ACER GALVANITZAT:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
GRAÓ DE FOSA:
* UNE 36118:1973 Fundición con grafito esferoidal. Tipos y condiciones de recepción y suministro de piezas moldeadas.
FLEIX D'ACER INOXIDABLE I ANELLS D'EXPANSIÓ:
* UNE 53571:1989 Elastómeros. Juntas de estanquidad de goma maciza para tuberías de suministro de agua, drenaje y alcantarillado. Especificaciones de los materiales.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAONS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació del marcatge CE en cada entrega.
- Al cas de graons d'acer galvanitzat, una vegada per cada 10 unitats:
  - Assaig d'adherència d'un recobriment galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)
  - Determinació de la massa per unitat de superfície d'una pel·lícula de galvanitzat (UNE-EN ISO 1461)

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 s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
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.

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

BDW3B800,BDW3E100.

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.

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

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

BDY3B800,BDY3E100.

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.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BE5 CONDUCTES RECTANGULARS

BE52 CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BE52Q220.

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 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEH PLANTES DE REFREDAMENT D'AIGUA I BOMBA DE CALOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEH1165O.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Plantes refredadores d'aigua i bomba de calor condensades per aire amb ventiladors axials o centrífugs.
S'han considerat els tipus de compressors següents:
- Hermètic rotatiu
- Hermètic alternatiu
- Semihermètic alternatiu
- Semihermètic de cargol

Han de constar dels mecanismes i dispositius següents:
- Envoltant de xapa d'acer galvanitzat amb reixetes
- Compressors
- Bateries condensadores de tubs de coure i aletes d'alumini
- Evaporadors horitzontals multitubulars, de tubs de coure amb aïllament tèrmic i resistència tèrmica de protecció
- Connexions d'entrada i sortida d'aigua
- Connexions elèctriques
- Motoventiladors
- Circuit frigorífic de tubs de coure
- Caixes de control i maniobra amb interruptors de comandament, termòstat, contactors i relès
- Bastidor sobre el que van muntats els elements anteriors

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.
El xassís i l'envoltant han d'anar aïllades tèrmicament i acústicament.
Ha de tenir portes i tapes de registre per al manteniment.
Ha d'estar preparada per a col·locar a l'exterior.
Han de venir completament muntats, cablejats i provats de fàbrica.
Les dades tècniques han de ser les que subministri el fabricant.
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.
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 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.
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.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Completament muntats a fàbrica i embalats en capses, en posició tal que no surti l'oli del compressor.
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.

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 378-2:2008 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 2: Diseño, fabricación, ensayos, marcado y documentación.
UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

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

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 fluid secundari a evaporador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit secundari
- Cabal fluid de refredament del condensador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit
- Exigències i recomanacions instal·lació, espais 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
- Temperatures màxima i mínima de condensació admissibles
- Diàmetres de les connexions a l'evaporador i condensadors remots, en el seu cas

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.
- Comprovar que els equips compleixen els requisits especificats en projecte.
- Comprovar que els equips tinguin plaques d'identificació i estiguin registrats pel ministeri d'Indústria i Energia.
  - Fabricant
  - Nº Fabricació

  - Model
  - Característiques energia alimentació
  - Potència nominal absorbida
  - Capacitat frigorífica nominal
  - Nº de compressors i tipus
  - Classe de refrigerant
  - Quantitat de refrigerant
  - Coeficient d'eficiència energètica- Eficiència energètica estacional
  - Nº de ventiladors, velocitats, cabal i pressions.
  - Característiques de mòdul hidrònic si forma part de la planta
  - Pressió i potència sonora
  - Pes en funcionament
  - Temperatura del fluid exterior d'entrada i sortida del evaporador
  - Temperatura del fluid exterior d'entrada i sortida del condensador
  - Pèrdua de pressió en evaporador en plantes refredadores per aigua
  - Pèrdua de pressió en condensador en plantes refredadores per aigua
  - Temperatura i pressió d'evaporació
  - Temperatura i pressió de condensació
  - Potència tèrmica instantània del generador
  - CEE o COP instantani
  - Cabal d'aigua en evaporador
  - Cabal d'aigua en condensador
  - Coeficient d'eficiència energètica banda condensador (en equips amb bomba de calor)
- Sol·licitació al fabricant el protocol de proves que tinguin establert per a la recepció de materials i lliurament d'equips
- Supervisió dels assaigs realitzats pel fabricant
- En equips frigorífics d'importació, comprovar l'homologació dels assaigs d'estanquitat dels equips.
- Realització d'informe amb resultats dels assaigs, si és el cas, o comprovació dels equips rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de realitzar assaigs per tots els equips de producció de fred.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
Segons el criteri de la DF, han de poder ser acceptats o rebutjats els equips que no compleixin les especificacions del projecte.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEH PLANTES DE REFREDAMENT D'AIGUA I BOMBA DE CALOR

BEH11 BOMBA DE CALOR PER A LA PRODUCCIÓ D'AIGUA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE I VENTILADORS AXIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEH1165O.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Plantes refredadores d'aigua i bomba de calor condensades per aire amb ventiladors axials o centrífugs.
S'han considerat els tipus de compressors següents:
- Hermètic rotatiu
- Hermètic alternatiu
- Semihermètic alternatiu
- Semihermètic de cargol

Han de constar dels mecanismes i dispositius següents:
- Envoltant de xapa d'acer galvanitzat amb reixetes
- Compressors
- Bateries condensadores de tubs de coure i aletes d'alumini
- Evaporadors horitzontals multitubulars, de tubs de coure amb aïllament tèrmic i resistència tèrmica de protecció

- Connexions d'entrada i sortida d'aigua
- Connexions elèctriques
- Motoventiladors
- Circuit frigorífic de tubs de coure
- Caixes de control i maniobra amb interruptors de comandament, termòstat, contactors i relès
- Bastidor sobre el que van muntats els elements anteriors

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.
El xassís i l'envoltant han d'anar aïllades tèrmicament i acústicament.
Ha de tenir portes i tapes de registre per al manteniment.
Ha d'estar preparada per a col·locar a l'exterior.
Han de venir completament muntats, cablejats i provats de fàbrica.
Les dades tècniques han de ser les que subministri el fabricant.
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.
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 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.
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.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Completament muntats a fàbrica i embalats en capses, en posició tal que no surti l'oli del compressor.
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.

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 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 378-2:2008 Sistemas de refrigeración y bombas de calor. Requisitos de seguridad y medioambientales. Parte 2: Diseño, fabricación, ensayos, marcado y documentación.
UNE-EN 60335-1:1997 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

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

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 fluid secundari a evaporador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit secundari
- Cabal fluid de refredament del condensador, pèrdua de càrrega i altres característiques del circuit
- Exigències i recomanacions instal·lació, espais 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
- Temperatures màxima i mínima de condensació admissibles
- Diàmetres de les connexions a l'evaporador i condensadors remots, en el seu cas

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.
- Comprovar que els equips compleixen els requisits especificats en projecte.
- Comprovar que els equips tinguin plaques d'identificació i estiguin registrats pel ministeri d'Indústria i Energia. - Fabricant - Nº Fabricació - Model - Característiques

energia alimentació - Potència nominal absorbida - Capacitat frigorífica nominal - Nº de compressors i tipus - Classe de refrigerant - Quantitat de refrigerant - Coeficient d'eficiència energètica- Eficiència energètica estacional - Nº de ventiladors, velocitats, cabal i pressions. - Característiques de mòdul hidrònic si forma part de la planta - Pressió i potència sonora - Pes en funcionament - Temperatura del fluid exterior d'entrada i sortida del evaporador - Temperatura del fluid exterior d'entrada i sortida del condensador - Pèrdua de pressió en evaporador en plantes refredadores per aigua - Pèrdua de pressió en condensador en plantes refredadores per aigua - Temperatura i pressió d'evaporació - Temperatura i pressió de condensació - Potència tèrmica instantània del generador - CEE o COP instantani - Cabal d'aigua en evaporador - Cabal d'aigua en condensador - Coeficient d'eficiència energètica banda condensador (en equips amb bomba de calor)
- Sol·licitació al fabricant el protocol de proves que tinguin establert per a la recepció de materials i lliurament d'equips
- Supervisió dels assaigs realitzats pel fabricant
- En equips frigorífics d'importació, comprovar l'homologació dels assaigs d'estanquitat dels equips.
- Realització d'informe amb resultats dels assaigs, si és el cas, o comprovació dels equips rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de realitzar assaigs per tots els equips de producció de fred.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
S'ha de realitzar el control dels materials i equips que es rebin a l'obra.
Segons el criteri de la DF, han de poder ser acceptats o rebutjats els equips que no compleixin les especificacions del projecte.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEJ UNITATS CLIMATITZADORES EMISSORES I UNITATS D'INDUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEJ0X1C6S,BEJ1X1C4N,BEJ1X1C5B,BEJ1X1C48,BEJ1XC40,BEJ1X1C41,BEJ1X1C4H,BEJ1X1C3S,BEJ1X1C3T.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fan-coil horitzontal de sostre, sense envoltant, amb entrada d'aire horitzontal, per a connectar a corrent monofàsic.
Fan-coil per a recolzar sobre el paviment de tipus consola vertical i per a connectar a corrent monofàsic.
Fan-coil de tipus mural per a sistemes d'instal·lació de dos tubs, per a muntar superficialment, amb ventiladors centrífugs.
Fan-coil de sostre de tipus cassete per a sistemes d'instal·lació de dos tubs, amb 4 vies de sortida d'aire i per a muntar superficialment, amb ventiladors centrífugs.
Fan-coil per a acoblar a conductes, per a sistemes d'instal·lació de 2 o 4 tubs, amb ventiladors centrífugs.
Ha d'estar format per:
- Bateria intercanviadora amb tubs d'aletes de coure o alumini
- Ventilador centrífug
- Filtre d'aire regenerable
- Safata de recollida de condensats
- Estructura de planxa galvanitzada, aïllada, que suporta tots els elements i conté els punts de fixació de tot el conjunt

Ha d'estar format per:
- Bateria intercanviadora amb tub d'aletes de coure o d'alumini
- Ventilador centrífug d'una o diverses turbines i 3 velocitats
- Filtre d'aire regenerable
- Safata de recollida de condensats
- Estructura de planxa galvanitzada i aïllada que suporta tots els elements
- Les cares frontal i posterior han d'estar tapades amb cobertes amovibles de planxa d'acer esmaltada al foc
- A la cara superior hi ha una reixeta de sortida d'aire, d'aletes orientables
- Hi ha d'haver un commutador d'engegada i de selecció de velocitat de gir del ventilador

Ha d'estar format per:

- Bateria intercanviadora amb tubs d'aletes de coure o alumini
- Ventilador centrífug d'una turbina i 3 velocitats
- Filtre d'aire regenerable
- Safata de recollida de condensats
- Estructura de planxa galvanitzada, aïllada, que suporta tots els elements
- Carcassa metàl·lica formada per una envoltant de planxa d'acer amb acabat lacat, amb les boques d'entrada i sortida d'aire
- Circuit de control per a l'arrencada i aturada del ventilador i selecció de la velocitat de gir

Ha d'estar format per:
- Bateria intercanviadora amb tubs d'aletes de coure o alumini
- Ventilador centrífug d'una turbina i 3 velocitats
- Filtre d'aire regenerable
- Safata de recollida de condensats
- Estructura de planxa galvanitzada, aïllada, que suporta tots els elements
- Sortides d'aire amb dispositiu per a acoblar conductes
- Circuit de control per a l'arrencada i aturada del ventilador i selecció de la velocitat de gir

Ha de tenir les connexions següents:
- Entrada i sortida de l'aigua de l'intercanviador
- Evacuació de l'aigua condensada
- Energia elèctrica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops, altres defectes ni peces soltes a l'interior, que no siguin funcionals.
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.
Els 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 possible.
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.
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 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.
Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar 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.
Tensió elèctrica: monofàsica 230 V a.c.
Característiques tècniques:

Potència frigorífica (kW)	Cabal aire (m3/h)	Cabal aigua (m3/h)	Temp. aigua d'entrada (°C)	Pes (kg)	Intensitat (A)
1,7	<=350	0,25	7	18	0,7
2,3	<=525	0,30	7	21	0,7
2,9	<=700	0,37	7	26	0,7
4,1	<=1000	0,50	7	33	1,3
4,7	<=1000	0,80	7	33	1,3
5,8	<=1000	1,00	7	47	1,3
7	<=1400	1,30	6	47	1,3

+--+
Temperatura seca de l'aire: 25°C
Humitat relativa: 43%
Pressió de prova de l'intercanviador: >= 4 bar
Tensió elèctrica: 230 V, corrent monofàsic

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en caixes.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
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.
UNE-EN 60335-1/A11:1997 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

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 nominal absorbida en les condicions normals
- Característiques de l'energia d'alimentació
- Característiques del motor i del ventilador
- Sageta que indiqui de forma inequívoca el sentit de gir del motor

El fabricant ha de subministrar la següent documentació:
- Dimensions i característiques generals
- Característiques tècniques de cadascun dels components de l'aparell
- Esquema elèctric i connexionat
- Instruccions de muntatge
- Instruccions de posada en marxa, regulació i manteniment

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.
- Comprovar que els fan-coils estiguin identificats, tinguin placa de característiques i compleixin els requisits especificats en projecte. Comprovar:
  - Fan-coil: marca, model, nº de sèrie, potència, tensió. Ventiladors: tipus de filtre, cabals, tipus de vàlvules, frigories/hora, kCalories/hora.
  - Instal·lació elèctrica: tipus de proteccions elèctriques. Secció i aïllaments de cables.
  - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat als fan-coils rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
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 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU1 PURGADORS AUTOMATICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEU11113.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Purgadors de llautó amb flotador de posició vertical.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar una vàlvula d'obturació.
Ha d'eliminar l'aire dels tubs de forma automàtica.
Tots els seus components han de ser inalterables a l'aigua calenta.
Ha d'estar homologat per la Delegació d'Indústria.
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

Gruix mínim del cos: 2 mm
Temperatura màxima de treball: 110°C
Pressió de treball: <= 10 bar

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEU4 DIPOSITS D'EXPANSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEU4UUDL.

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 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV MATERIALS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEV6H ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·LACIONS (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEV6H6E8.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Controladors locals
- Pantalles LCD de presa de dades local

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
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.
Han de tenir un aspecte exterior uniforme i sense defectes.
No ha de tenir cantells afilats o arestes vives que puguin, durant la instal·lació, ús normal o manteniment, suposar uns risc per als usuaris o pels elements de la instal·lació que l'envolten.
Ha de tenir la resistència mecànica suficient i ha d'estar construït de manera que pugui suportar, sense precaucions especials, les condicions d'ús, muntatge i manteniment.
El fabricant es el responsable de que els elements ofereixin les garanties degudes pel que fa a la qualitat, seguretat i funcionament, segons el previst en les condicions de la DT.
Tots els elements que constitueixen l'element han de ser compatibles entre sí.
En cas de fallada, cap component ha d'emetre ni flames, ni gasos. Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics han de ser autoextingibles, amb baixa emissivitat de fums i lliures d'halogenurs.
Grau de protecció mínim: IP30
Temperatura de funcionament: 0ºC-45ºC
Humitat de funcionament: 5%-90%

CONTROLADORS LOCALS:
Ha de poder connectar-se a les entrades i sortides, al bus de dades i a l'alimentació, sense que es produeixen interferències elèctriques als circuit elèctric o de dades.
Els borns d'entrada, sortida, bus de dades i alimentació has d'estar identificats en el xassís de manera permanent.
Ha de tenir incorporat internament o externament el sistema d'alimentació per a una tensió de 230V c.a. i 50Hz
El nombre d'entrades i sortides ha de coincidir amb el indicat a la DT
La programació especifica del controlador ha d'estar introduïda al sistema de memòria interna i provat el seu funcionament, segons les especificacions de la DT i aprovada per la DF .
El sistema de memòria interna ha de ser capaç de mantenir intactes les dades durant un terminin mínim de 15 hores en cas de fallada de tensió d'alimentació.

PANTALLES LCD DE PRESSA DE DADES LOCAL:
Ha de ser compatible amb el controlador sobre el que s'ha d'instal·lar.
Els seus caràcters han de ser llegibles amb una il·luminació de 0 lux a 30 cm.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats, raigs de sol i dins l'embalatge original.

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 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:
El fabricant ha de subministrar la documentació tècnica, instruccions, esquemes i plantilles necessaris per al muntatge, connexió de l'element i el manteniment.
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 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.
- 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 MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BEW5 ACCESSORIS PER A CONDUCTES RECTANGULARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BEW52000.

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.

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

BFQ33CRA,BFQ33ERA.

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

BFQ AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS

BFQL AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB LLANA MINERAL DE ROCA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BFQLBH70,BFQLAH70.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Aïllament tèrmic de conduccions amb tub rígid de llana de roca aglomerada amb resines fenòliques amb una generatriu tallada completament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
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.
Temperatures d'utilització (T): - 30°C <= T <= + 250°C
Reacció al foc segons UNE-EN 13501-1: A1L o A2L-s1,d0
Toleràncies:
- Llargària: ± 10 mm
- Diàmetre interior: ± 2 mm
- Gruix de la paret: ± 3 mm

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).
* ISO 10965:1998 Textile floor coverings -- Determination of electrical resistance
Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITE) y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.
Corrección de errores del Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas de Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios.
Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre, por el que se modifica el real Decreto 1751/1998, de 31 de julio, por el que se aprobó el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementaria y se crea la Comisión Asesora para las Instalaciones Térmicas de los Edificios

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
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

BFW211F10,BFW281F10,BFW21F10,BFW21E10.

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

BFY211F10,BFY281F10,BFY21F10,BFY21E10,BFYQLGH7,BFYQ3080,BFYQ3090.

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

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

BG3125C0,BG312330,BG312640.

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

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG39 CABLES D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG39E1E0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instalacions en general, serveis fixes, de tensió assignada 0,6/1 kV, amb conductor d'alumini.
S'han considerat els tipus següents:

- Cable unipolar de designació AL RV, construcció segons norma UNE-HD 603-5N, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575.
- Cable bipolar o tetrapolar trenat en feix de designació AL RZ, construcció segons norma UNE 21030-1, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575.
- Cable unipolar de designación AL RZ1 (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 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.
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.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RV 0,6/1 kV
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

El conductor ha de ser d'alumini segons UNE-HD 603-1.
L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat del tipus DIX 3 segons la norma UNE-HD 603-1.
La coberta ha de ser de color negre i ha d'estar feta de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons la norma UNE-HD 603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ 0,6/1 kV
La coberta aïllant ha de ser de polietilè reticulat del tipus TIX3 segons UNE 21030-1.
El conductor ha de ser d'alumini rígid de clase 2 segons UNE-EN 60228.
El conductor neutre fiador ha de ser d'un aliatge d'alumini, silici i magnesi segons la UNE-EN 50183.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ1 (AS)
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halogens segons UNE-EN 60754-2
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 50399): 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

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat tipus DIX 3 segons UNE-HD 603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina tipus DMZ-E segons UNE 21123-4.
El conductor ha de ser d'alumini rígid clase 2 segons UNE 60228.
Els colors vàlids per a l'aïllament són (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

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE 21123-4):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

La coberta ha de ser de material adequat a la temperatura màxima del conductor. Ha de consistir en poliolefina i ha de correspondre al tipus DMZ-E segons UNE 21123-4.
Ha de ser de color verd.
Gruix de la coberta protectora:

Secció (mm2)	Gruix de la coberta segons el nombre de conductors (mm)				
	1	2	3	4	5
1,5 a 35	1,4	1,8	1,8	1,8	1,8
50	1,4	1,8	1,8	1,9	2,0
70	1,4	1,8	1,9	2,0	2,1
95	1,5	2,0	2,0	2,1	2,3
120	1,5	2,1	2,1	2,3	2,4
150	1,6	2,2	2,3	2,4	2,6
185	1,6	2,3	2,4	2,6	2,8
240	1,7	2,5	2,6	2,8	3,0
300	1,8	-	2,8	3,0	3,2

+---+
Els conductors han d'anar marcats segons la norma UNE 21089-1.
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
Tensió assignada màxima respecte a terra en xarxes de c.c.: 1.8 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

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.
UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RV 0,6/1 kV
UNE-HD 603-5N:2007/1M:2017 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 5: Cables con aislamiento de XLPE, sin armadura. Sección N: Cables sin conductor concéntrico y con cubierta de PVC (Tipo 5N).
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ 0,6/1 kV
UNE 21030-1:2014 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 1: Conductores de aluminio.
CABLES DE DESIGNACIÓ AL RZ1 (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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La coberta ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus de conductor
- Secció nominal
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació.
- Distància entre el final d'una marca i el principi de la següent <= 30 cm.

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:
  - 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

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG41 INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4181DA.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de bastidor obert

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
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.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
ICP:
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades les dades següents:
- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell

- Número d'ordre de fabricació

La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.
La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).
Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.
El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.
Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.
Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.
Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2

Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30ºC
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica

La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament

Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30ºC

La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
Els interruptors de caixa emmotllada preparats per anar muntats sobre perfils normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre el perfil.
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
Han d'estar construïts per un bastidor de planxa d'acer galvanitzat on han d'anar muntats l'interruptor i els accessoris.
Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als interruptors tipus PIA fabricats exclusivament segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2.

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.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

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.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT:
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades. Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
  - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
  - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
  - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
  - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
  - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
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

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW4 PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW41000.

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.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BH2 LLUMS DECORATIUS ENCASTABLES

BH21 LLUMS DECORATIUS MODULARS ENCASTABLES AMB LÀMPADES FLUORESCENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BH213DB2.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llum decoratiu de forma quadrada o rectangular, amb xassís de planxa d'acer esmaltat o d'alumini anoditzat, per a encastar, amb difusor o sense.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'incorporar un equip elèctric complert: portalàmpades, reactàncies, condensadors correctors per a A.F. i regletes de connexió.
La unió entre el difusor i el xassís ha de ser d'accionament simple i manipulable per una sola persona.
Els dispositius de suport i fixació han de ser mecànics i regulables.
Els borns de connexió han d'estar marcats o numerats.
Ha de portar un born marcat de forma indeleble amb el símbol "Terra"
Tots els materials aïllants protectors contra xocs elèctrics i que mantenen les parts actives a la posició prevista, han de ser autoextingibles.
Els balasts han de ser resistents a la humitat, la calor i la corrosió.
En condicions de fallada, no han d'emetre flames ni gasos inflamables.
Els encebadors han de ser resistents a la humitat i als xocs elèctrics, a la calor i al foc.
Han de complir les condicions de rigidesa elèctrica, torsió i resistència mecànica.
La potència màxima del balast ha de ser igual o inferior a la potència màxima d'entrada dels circuits balast-làmpada, especificada al REGLAMENTO (CE) 245/2009, en funció de la seva categoria.
Tensió nominal d'alimentació: 230 V
Freqüència: 50 Hz
Grau mínim de protecció (UNE 20324): IP-20X
Aïllament (REBT): Classe I

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.
UNE-EN 60598-1:1992 Luminarias. Reglas generales y generalidades sobre los ensayos. (Versión oficial EN 60598-1:1989).
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

UNE-EN 60155:1996 Arrancadores de encendido para lámparas fluorescentes (cebadores).
UNE-EN 60928:1997 Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos electrónicos alimentados en corriente alterna para lámparas fluorescentes tubulares. Prescripciones generales de seguridad.
UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la lluminària, i de manera clara i indeleble, hi ha d'haver marcada la següent informació:
Marques que s'han de veure durant la substitució de les làmpades i ser visibles des de l'exterior de la lluminària o darrera de la tapa que s'hagi de treure al substituir les làmpades i amb les làmpades tretes:
- Potència assignada o indicació del tipus de làmpades que admet la lluminària

Marques que s'han d'observar durant la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior d'aquesta, o darrera d'una coberta o part que s'hagi de treure per la seva instal·lació:
- Marca d'origen (marca registrada, marca del fabricant o del nom del venedor responsable)
- Tensió o tensions assignades en volts
- Número de model del fabricant o referència del tipus
- Marcat del borns

Marques que s'han de veure després de la instal·lació de la lluminària i han de ser visibles des de l'exterior, tant quant la lluminària està muntada o instal·lada amb les làmpades en posició com en l'ús normal:
- Temperatura ambient assignada màxima
- Xifres del codi del grau de protecció IP
- Distància mínima als objectes il·luminats

Ha de portar el marcatge CE, col·locat de forma visible i indeleble, de conformitat amb el que disposa el REGLAMENTO (CE) 245/2009.
Cada llum ha de portar marcades de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tensió nominal d'alimentació
- Grau de protecció
- Número de model o referència tipus
- Potència nominal
- Tensió nominal
- Potència nominal
- Freqüència nominal

Els cebadors han d'anar marcats segons l'UNE_EN 60-155:
- Nom del fabricant
- Referència

En les luminàries amb equip auxiliar, el subministrador ha de disposar del certificat que declari la potència total del conjunt (làmpada-equip auxiliar).
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.

BJ MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

BJ1 UNITATS CLIMATITZADORES EMISSORES I UNITATS D'INDUCCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BJ1X1C3QR.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Fan-coil horitzontal de sostre, sense envoltant, amb entrada d'aire horitzontal, per a connectar a corrent monofàsic.
Fan-coil per a recolzar sobre el paviment de tipus consola vertical i per a connectar a corrent monofàsic.
Fan-coil de tipus mural per a sistemes d'instal·lació de dos tubs, per a muntar superficialment, amb ventiladors centrífugs.
Fan-coil de sostre de tipus cassete per a sistemes d'instal·lació de dos tubs, amb 4 vies de sortida d'aire i per a muntar superficialment, amb ventiladors centrífugs.
Fan-coil per a acoblar a conductes, per a sistemes d'instal·lació de 2 o 4 tubs, amb ventiladors centrífugs.
Ha d'estar format per:
- Bateria intercanviadora amb tubs d'aletes de coure o alumini
- Ventilador centrífug
- Filtre d'aire regenerable
- Safata de recollida de condensats
- Estructura de planxa galvanitzada, aïllada, que suporta tots els elements i conté els punts de fixació de tot el conjunt

Ha d'estar format per:
- Bateria intercanviadora amb tub d'aletes de coure o d'alumini
- Ventilador centrífug d'una o diverses turbines i 3 velocitats
- Filtre d'aire regenerable
- Safata de recollida de condensats
- Estructura de planxa galvanitzada i aïllada que suporta tots els elements
- Les cares frontal i posterior han d'estar tapades amb cobertes amovibles de planxa d'acer esmaltada al foc
- A la cara superior hi ha una reixeta de sortida d'aire, d'aletes orientables
- Hi ha d'haver un commutador d'engegada i de selecció de velocitat de gir del ventilador

Ha d'estar format per:
- Bateria intercanviadora amb tubs d'aletes de coure o alumini
- Ventilador centrífug d'una turbina i 3 velocitats
- Filtre d'aire regenerable
- Safata de recollida de condensats
- Estructura de planxa galvanitzada, aïllada, que suporta tots els elements
- Carcassa metàl·lica formada per una envoltant de planxa d'acer amb acabat lacat, amb les boques d'entrada i sortida d'aire
- Circuit de control per a l'arrencada i aturada del ventilador i selecció de la velocitat de gir

Ha d'estar format per:
- Bateria intercanviadora amb tubs d'aletes de coure o alumini
- Ventilador centrífug d'una turbina i 3 velocitats
- Filtre d'aire regenerable
- Safata de recollida de condensats
- Estructura de planxa galvanitzada, aïllada, que suporta tots els elements
- Sortides d'aire amb dispositiu per a acoblar conductes
- Circuit de control per a l'arrencada i aturada del ventilador i selecció de la velocitat de gir

Ha de tenir les connexions següents:
- Entrada i sortida de l'aigua de l'intercanviador
- Evacuació de l'aigua condensada
- Energia elèctrica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops, altres defectes ni peces soltes a l'interior, que no siguin funcionals.
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.
Els 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 possible.
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.
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 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.
Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar 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.
Tensió elèctrica: monofàsica 230 V a.c.
Característiques tècniques:

Potència frigorífica (kW)	Cabal aire (m3/h)	Cabal aigua (m3/h)	Temp. aigua d'entrada (°C)	Pes (kg)	Intensitat (A)
1,7	<=350	0,25	7	18	0,7
2,3	<=525	0,30	7	21	0,7
2,9	<=700	0,37	7	26	0,7
4,1	<=1000	0,50	7	33	1,3
4,7	<=1000	0,80	7	33	1,3
5,8	<=1000	1,00	7	47	1,3
7	<=1400	1,30	6	47	1,3

Temperatura seca de l'aire: 25°C
Humitat relativa: 43%
Pressió de prova de l'intercanviador: >= 4 bar
Tensió elèctrica: 230 V, corrent monofàsic

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en caixes.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
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.
UNE-EN 60335-1/A11:1997 Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 1: Requisitos generales.

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 nominal absorbida en les condicions normals

- Característiques de l'energia d'alimentació
- Característiques del motor i del ventilador
- Sageta que indiqui de forma inequívoca el sentit de gir del motor

El fabricant ha de subministrar la següent documentació:
- Dimensions i característiques generals
- Característiques tècniques de cadascun dels components de l'aparell
- Esquema elèctric i connexionat
- Instruccions de muntatge
- Instruccions de posada en marxa, regulació i manteniment

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.
- Comprovar que els fan-coils estiguin identificats, tinguin placa de característiques i compleixin els requisits especificats en projecte. Comprovar:
  - Fan-coil: marca, model, nº de sèrie, potència, tensió. Ventiladors: tipus de filtre, cabals, tipus de vàlvules, frigories/hora, kCalories/hora.
  - Instal·lació elèctrica: tipus de proteccions elèctriques. Secció i aïllaments de cables.
  - Realització d'informe amb els resultats del control efectuat als fan-coils rebuts.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de materials i equips que es rebin a l'obra. El control s'ha de realitzar per mostreig i a totes les partides diferents que arribin a l'obra. La intensitat del mostreig ha d'estar definida per la DF.
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.

BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

BM3 EXTINTORS

BM31 EXTINTORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

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 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
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.
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.

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.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN1 VÀLVULES DE COMPORTA

BN12 VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN1216G0,BN1216D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de comporta manuals de 10 i 16 bar de pressió nominal, amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides
- Sistema de tancament en forma de falca, de desplaçament vertical i accionament per volant
- Premsaestopa d'estanquitat sobre l'eix d'accionament del sistema de tancament

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.
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

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BN3 VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN315720,BN316720,BN318720,BN319720,BN317720.

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

BN82 VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BN8216D0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Vàlvules de retenció de clapeta de fosa, de 10 bar de pressió nominal amb connexió per brides.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per:
- Cos amb connexió per brides.
- 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: >= 15 bar
Material del tancament: Acer inoxidable ferrític

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes, amb tots els accessoris, peces per als junts i elements de connexió.
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

BNE2D300,BNE21N5J,BNE16300,BNE18300,BNE19300,BNE21N5L,BNE21N5H,BNE17300,BNE21N5G,BNE15300.

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.

BN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

BNE FILTRES

BNE2 FILTRES COLADORS PER A EMBRIDAR

BNE21 FILTRE COLADOR PER A MUNTAR ROSCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BNE21N5J,BNE21N5L,BNE21N5H,BNE21N5G.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Filtres coladors per a muntar entre tubs.
S'han considerat els tipus següents:
- Filtres roscats.
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.

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 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

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 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BQU1D190,BQU1D290,BQU1H110.

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.
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.

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.

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F0 MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F0LT5.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS 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 DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

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 CRITERI 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 DE RECEPCIÓ

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.

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

D ELEMENTS COMPOSTOS

D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

D07 MORTERS I PASTES

D070 MORTERS SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

D070A4D1.

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.

E TIPOLOGIA P

E1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E1XSESUP.

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.

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:

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

- 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

E2R641E0.

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

E2RAEU1S,E2RA6580,E2RA6960,E2RA6770,E2RA6680,E2RA6890,E2RA61H0,E2RA64M0,E2RA62F0.

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.

E4 ESTRUCTURES

E45 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

E45G FORMIGONAMENT D'ELEMENTS LOCALITZATS

E45G0 FORMIGONAMENT DE DAU DE RECOLZAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E45G0UDL.

Plec de condicions
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:
- Zones localitzades d'estructures com daus de recolzament, etc.
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

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

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.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
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 juntsempre 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 CRITERI 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, esclerómetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

_____

E4 ESTRUCTURES

E46 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E46SLOL7,E460LRVD.

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:
- Murs
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.
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.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm

- 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
- 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
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.

E4 ESTRUCTURES

E4B ARMADURES PASSIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4BCDA88,E4B13000.

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:
- Elements estructurals de formigó armat
- Ancoratge de barres corrugades en elements de formigó existents

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

Per armadures ancorades a elements de formigó existents inclou també:
- Perforació del formigó
- Neteja del forat
- Injecció de l'adhesiu al forat
- Immobilització de l'armadura durant el procés d'assecat de l'adhesiu

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.
Quan és necessari recobriments superiors a 50 mm, s'ha de col·locar una malla de repartiment en mig d'aquest gruix, en la zona de tracció, segons s'especifica a l'article 44.2.1.1 del CODI ESTRUCTURAL, excepte en el cas d'elements que hagin de quedar soterrats.

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

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)
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)
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

BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
La llargària de la barra ancorada al formigó existent, i de la part lliure, han de ser les indicades a la DT, o en el seu defecte, superiors a la llargària neta d'ancoratge determinada segons l'article 49.5.1.2 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.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
El formigó on s'ha de fer l'ancoratge ha de tenir una edat superior a quatre setmanes.
La perforació ha de ser recta i de secció circular.
El diàmetre de la perforació ha de ser 4 mm més gran que el de la barra que s'ha d'ancorar i 500 mm més llarg a la llargària neta d'ancoratge de la mateixa.
La perforació s'ha de buidar de pols abans de col·locar l'adhesiu.
L'adhesiu s'ha de preparar seguint les tècniques del fabricant, i s'ha d'utilitzar dins del temps màxim fixat per aquest.
La temperatura del formigó a l'hora d'introduir l'adhesiu ha d'estar compresa entre 5º i 40ºC.
Al omplir la perforació amb l'adhesiu cal evitar que resti aire oclús.
Cal recollir les restes d'adhesiu que surtin quan s'introdueixi la barra a la perforació.
Una vegada introduïda la barra fins a la seva posició definitiva, no es pot rectificar la seva posició.

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.
BARRES ANCORADES A ELEMENTS DE FORMIGÓ EXISTENTS:
Unitat de barra ancorada, executada d'acord amb les especificacions de la DT.

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.

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

E4 ESTRUCTURES

E4D MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRATS I COL·LOCACIO D'ALLEUGERIMENTS

E4D1 MUNTATGE I DESMUNTAGE D'ENCOFRATS PER A PILARS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4D1U010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.
CONDICIONS GENERALS:
Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:
- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntalament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafletxa, càrregues, desclavament i desmantellament.
La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.
Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.
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
L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.
El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.
Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó
No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.
Els encofrats hauran de complir les característiques següents:
- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.
Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.
Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.
El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntalament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:
- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.
Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.
El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.
La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.
En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.
No s'han de reblir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.
Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.
En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una proba sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució
Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reprodueixin esforços o deformacions anormals. Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient
Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:
- Moviments locals de l'encofrat: <= 5 mm
- Moviments del conjunt (L=llum): <= L/1000
- Planor:
  - Formigó vist: ± 5 mm/m, ± 0,5% de la dimensió
  - Per a revestir: ± 15 mm/m

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

	Replanteig eixos		Dimensions	Aplomat	Horitzontalitat
	Parcial	Total			
Rases i pous	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm + 60 mm	± 10 mm	-
Murs	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 20 mm	± 50 mm
Recalçats	± 20 mm	± 50 mm	-	± 20 mm	-
Riostres	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Basaments	± 20 mm	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Enceps	± 20 mm	± 50 mm	± 20 mm	± 10 mm	-
Pilars	± 20 mm	± 40 mm	± 10 mm	± 10 mm	-
Bigues	± 10 mm	± 30 mm	± 0,5 %	± 2 mm	-
Llindes	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Cèrcols	-	-	± 10 mm	± 5 mm	-
Sostres	± 5mm/m	± 50 mm	-	-	-
Lloses	-	± 50 mm	- 40 mm + 60 mm	± 2 %	± 30 mm/m
Membranes	-	± 30	-	-	-
Estreps	-	± 50 mm	± 10 mm	± 10 mm	-

MOTLLES RECUPERABLES:
Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura.
No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.
El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.
Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.
FORMIGÓ PRETENSAT:
Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els

eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.
Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.
El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.
FORMIGÓ VIST:
Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.
S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.
La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfranar les arestes vives.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aplomat i la solidesa del conjunt
No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.
La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.
El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.
Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.
En el cas que els encofrats 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'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.
El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.
Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.
El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.
El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.
Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.
No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.
No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.
ELEMENTS VERTICALS:
Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.
S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.
En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.
ELEMENTS HORITZONTALS:
Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contrafletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contrafletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.
Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.
Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars
Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill
Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.
En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó. Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius o altres sistemes,

així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.
La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%
Als forats que no es dedueixin, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
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).

E4 ESTRUCTURES

E4F ESTRUCTURES D'OBRA DE CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4F7VL11.

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

E4S REFORÇ D'ESTRUCTURES

E4SA REFORÇ DE SOSTRE AMB CAPA DE COMPRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E4SALUDL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació i reforç d'estructures amb formigó armat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reforç de volta d'escala o de sostre amb capa de compressió de formigó armat per la cara superior
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reforç de volta d'escala o de sostre amb capa de compressió de formigó armat:
- Preparació de la zona de treball
- Neteja de la cara superior del sostre o volta d'escala
- Regata a la paret, a la zona de l'entrebigat dels sostres
- Col·locació de connectors a les biguetes si la unitat d'obra o indica (cargolats si la bigueta es de fusta i soldats si es d'acer)
- Muntatge de l'encofrat lateral en el cas de voltes
- Col·locació de l'armadura de barres o malles d'acer corrugat
- Formigonat de la llosa
- Desmuntatge de l'encofrat recollida del material auxiliar i cura del formigó
- Recollida de la runa, càrrega sobre camió o contenidor
REFORÇ DE VOLTA D'ESCALA O DE SOSTRE AMB CAPA DE COMPRESSIÓ:
El gruix de la capa de compressió ha de ser uniforme en tot l'element reforçat.
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 superfície ha de ser plana i horitzontal en cas de sostres o paral·lela a la directriu de l'escala en cas d'escales.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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 CRITERI D'AMIDAMENT

REFORÇ DE VOLTA D'ESCALA O DE SOSTRE AMB CAPA DE COMPRESSIÓ:
m2 de superfície reforçada, d'acord amb les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

E5 COBERTES

E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5ZD MINVELLS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5ZDV23G.

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

E5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

E5ZH BONERES I REIXES DE DESGUÀS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E5ZH5DJ4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements per a la conducció i evacuació de l'aigua de la coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Bonera de PVC col·locada amb fixacions mecàniques
- Bonera de goma termoplàstica adherida sobre làmina bituminosa en calent.
- Bonera de fosa col·locada amb morter.
- Reixa de desguàs d'acer galvanitzat amb bastiment format amb perfil L
- Prolongació recta per a bonera de goma termoplàstica connectada al baixant.

S'han considerat les següents col·locacions per a la reixa de desguàs:
- Fixada amb morter de ciment
- Ancorada al formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Elements col·locats amb fixacions mecàniques o adherits:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Execució de les unions

Elements col·locats amb morter:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts i neteja final

Reixa ancorada al formigó:
- Replanteig de l'element
- Col·locació en l'element per formigonar

Prolongació recta per a bonera connectada al baixant:
- Replanteig de l'element.
- Connexió per pressió en el baixant.

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estable.
BONERA:
El segellat estanc entre el impermeabilitzant i la bonera ha d'estar fet mitjançant pressió mecànica tipus brida de la tapa de la bonera sobre el cos de la mateixa. El impermeabilitzant ha de quedar protegit amb una brida de material plàstic.
La vora superior de la bonera ha de quedar per sota del nivell d'escorrentia de la coberta.
La tapa i els seus accessoris han de quedar correctament colocats i subjectats a la bonera, amb els procediments indicats pel fabricant.
En la bonera de goma termoplàstica, la làmina impermeable només ha de cavalcar sobre la plataforma de base de la bonera, i no ha de penetrar dins del tub d'aquesta.
La bonera de fosa col·locada amb morter, ha de quedar enrasada amb el paviment del terrat.
La base de la bonera de PVC, ha de quedar fixada al suport amb cargols i tacs d'expansió.
La bonera de PVC o goma termoplàstica s'ha de fixar al baixant amb soldadura química.
Distància a paraments verticals: >= 50 cm
Distància de la bonera al baixant: <= 5 m
Diàmetre: > 1,5 diàmetre del baixant al que desaigua
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la bonera de fosa i el paviment: ± 5 mm

REIXA DE DESGUÀS:
La reixa ha de quedar al mateix nivell que el paviment.
Junt entre el bastiment de suport i el paviment: 0,3 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre el bastiment de suport i el paviment: - 5 mm
- Nivell entre dues reixes consecutives: ± 1,4 mm
- Nivell entre la reixa i el bastiment de suport: - 0,5 mm
- Gruix del junt entre el bastiment de suport i el paviment: ± 1 mm

- Alineació entre dues reixes consecutives: ± 5 mm/2 m, ± 10 mm/total

PROLONGACIÓ RECTA:
Ha de quedar unit per pressió a l'extrem del baixant.

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.
ELEMENTS DE GOMA TERMOPLÀSTICA:
S'ha de treballar a una temperatura superior a - 5°C i sense pluja.
La bonera s'ha de soldar sobre un reforç de làmina bituminosa, que ha d'estar adherida a la solera, escalfant-la prèviament en la zona corresponent al perímetre de la bonera, i fixant-la a pressió sobre la làmina.
ELEMENT 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'estendre el morter.
REIXA ANCORADA AL FORMIGÓ:
S'ha de protegir durant el formigonament i ha de mantenir la posició prevista.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

REIXA DE DESGUÀS RECTANGULAR:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
BONERA O PROLONGACIÓ RECTA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
REIXA CIRCULAR:
Unitat de quantitat realment col·locada a l'obra d'acord amb 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.

E6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

E61 PARETS I ENVANS D'OBRA DE FÀBRICA

E612 PARETS DE CERÀMICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E612B53K.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de tancament o divisòria, amb peces per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locades amb morter.
S'han considerat els tipus següents:
- Paret de tancament recolzada
- Paret de tancament passant
- Paret divisòria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de les parets
- Col·locació 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 les peces humitejant-les i en filades senceres
- Repàs dels junts i neteja del parament
- Protecció de l'estabilitat del mur 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, rascades i de les esquitxades de morter

CONDICIONS GENERALS:
La paret ha de ser no estructural.
La paret ha de ser resistent a les accions laterals previstes d'acord l'article 5.4 del CTE-DB-F i la DT del projecte.
Ha de ser estable, plana i aplomada.
Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
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.
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 parets deixades vistes han de tenir una coloració uniforme, si la DF no fixa cap altra condició.
Cavalcament de la peça en una filada: >= 0,4 x gruix de la peça, >= 40 mm
Les obertures han de portar una llinda resistent.
Els junts han de ser plens i sense rebaves.
En les parets exteriors que quedin vistes, els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior, si la DF no fixa altres condicions.
Ha d'estar travada, excepte la paret passant, en els acords amb altres parets. Sempre que la modulació ho permeti, aquesta travada ha de ser per filades alternatives.
En les parets de totxana, no hi ha d'haver forats de les peces oberts a l'exterior. Els punts singulars (cantonades, brancals, traves, etc.), han d'estar formats amb maó calat de la mateixa modulació.
En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.
Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.
Les dimensions de les regates han complir amb les especificacions del article 4.6.6 i de la taula 4.8 del DB-SE-F
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

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm
Els junts dilatació han de cumplir l'article 2.2 i la taula 2.1 del DB-SE-F.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig d'eixos:
  - Parcials: ± 10 mm
  - Extrems: ± 20 mm
- Planor:
  - Paret vista: ± 5 mm/2 m
  - Paret per a revestir: ± 10 mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:
  - Paret vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Paret per revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Alçària: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomat: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Gruix dels junts: ± 2 mm
- Distància entre l'última filada i el sostre: ± 5 mm

PARET DE TANCAMENT PASSANT:

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

Ha d'estar ancorada a la paret de suport amb connectors que han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cal que estigui recolzada sobre un element resistent cada dues plantes o a 800 cm d'alçària, com a màxim, si la DF no fixa cap altra condició.

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 pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.
Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.
L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.
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.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter.
Les condicions d'execució han de complir amb l'article 7 i 8 del DB-SE-F.

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:
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexes i modificacions autoritzades per la DF i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme al indicat en l'article 7.3 de la part I del CTE i demés normativa vigent d'aplicació.
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- 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:
  - Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires.
  - Humitat dels maons.
  - Col·locació de les peces.
  - Obertures.
  - Travat entre diferents parets en junts alternats.
  - Regates.
- Presa de coordenades i cotes de totes les parets.
- Repàs dels junts i neteja del parament

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 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. 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.

- Prova d'estanqueïtat de façana pel mètode de ruixament directe UNE-EN 13051.
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 s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E71 MEMBRANES AMB LÀMINES BITUMINOSES NO PROTEGIDES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7119DG5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.
S'han considerat els tipus de membranes següents:
Membranes no protegides col·locades adherides:
- PA-2: Dues làmines LBM-24 adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- PA-3: Tres làmines LO-30-FV, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt i recobertes amb una capa d'oxiasfalt.
- PA-5: Dues capes de màstic modificat MM-IIB amb una làmina d'alumini de 50 micres, intercalada
- PA-6: Una làmina LBM-40 adherida al suport en calent
- PA-7: Dues làmines LO-40, adherides entre elles i al suport, en calent
- PA-8: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent
- PA-9: Una làmina LBM-48 adherida al suport en calent

Membranes no protegides col·locades no adherides sobre làmina separadora:
- PN-1: Una làmina LBM-40
- PN-3: Una làmina LAM-3
- PN-6: Dues làmines LO-40, adherides entre elles en calent
- PN-7: Dues làmines LBM-30, adherides entre elles en calent
- PN-8: Una làmina LBM-48

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Membranes adherides, no adherides:
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.
La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de ser estanca.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:
Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.
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.
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.
Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.

La membrana formada amb làmines no protegides del tipus LO adherides amb oxiasfalt, ha de quedar acabada amb una capa de recobriment d'oxiasfalt.
En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser continues.
Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.
No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.
Angles (acord aixamfranat):
- Base : >= 5 cm
- Alçària : >= 5 cm

Radi (acord de mitjacanya): >= 5 cm
Dotació per capa:

	Denominació material	Dotació per capa (kg/m2)
Component membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Full alumini 50 micres	>= 0,124
	Full alumini 80 micres	>= 0,2
Material adhesió	Oxiasfalt OA	>= 1,5
	Màstic modificat MM-II B	Valor mínim segons capa i/o membrana
Imprimació prèvia	Emulsió bituminosa ED	>= 0,3

Desplaçament de les làmines superposades:
- 2 làmines: >= 1/2 de l'amplària de la làmina
- 3 làmines: >= 1/3 de l'amplària de la làmina
- 4 làmines: >= 1/4 de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 15 mm

MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.
Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.
Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.
Cavalcament membranes de vàries làmines: >= 8 cm
Cavalcaments membranes d'una làmina:
- Pendents = 0 o làmines autoprotegides: >= 12 cm
- Pendents > 0 o làmines sense protecció:
  - Longitudinals: >= 8 cm
  - Transversals: >= 10 cm

Cavalcaments del feltre: >= 5 cm
Toleràncies d'execució:
- Cavalcaments: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els -5°C per membranes amb làmines tipus LBM o els 5°C per a la resta, i els 35°C.
S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plogui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.
La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.
Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.
No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.

Característiques del suport:
- Pendent:
  - PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
  - PA-6, PA-7: 1-15%
  - PA-8 PA-9: 0-15%
  - PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
  - PN-7 PN-8: 0-5%
  - GA-1,GA-2,GA-5,GA-6: >= 1%
  - MA-2: >= 10%
  - MA-3: >= 5%
  - MA-4: 5-15%
  - GF-1: >= 20%
  - GF-2: >= 15%
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Rugositats: <= 1 mm
- Resistència a la compressió: >= 200 kPa
- Humitat: <= 5%

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:
- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
- Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
- Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles

Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
- Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana

El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.
Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).
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, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.
MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:
Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:
- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.
MEMBRANA ADHERIDA:
Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.
No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.
La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.
Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.
LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:
Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.
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.
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

NORMATIVA GENERAL:
* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.
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.

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 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.
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- 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 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.

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

E78 IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTES AMORFS

E788 IMPERMEABILITZACIÓ DE PARAMENTS AMB PINTURES BITUMINOSES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7883202.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.
S'han considerat els materials següents:
- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

CONDICIONS GENERALS:
La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.
El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.
Ha de quedar ben adherit al suport.
No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).
Ha de tenir la dotació prevista.
El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus oliosos i antiadherents.
S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.
S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.
Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.
La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.
El suport no ha de tenir cap substancia que pugui dificultar l'adherència del producte.
Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.
El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
La temperatura de treball ha de ser >= 5°C.
Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.
La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
* 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

OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.
- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:
Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

E7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7BC3790,E7B21E0L.

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, ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

E7C2 AÏLLAMENTS AMB MATERIALS DE POLIESTIRÉ

E7C22 AÏLLAMENT AMB PLANXES DE POLIESTIRÈ EXPANDIT (EPS)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E7C22UDL.

Plec de condicions
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:
- Plaques de poliestirè expandit
- Plaques de poliestirè expandit amb ranures en una de les seves cares
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Fixades mecànicament
- Fixades als connectors que uneixen la paret passant amb l'estructura i subjectes a aquests mitjançant volanderes de plàstic
- Sense adherir
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.
En les plaques que van fixades als connectors, el junt entre les plaques no ha de coincidir amb el connector de la paret.
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.
El poliuretà i el poliestirè s'ha de protegir d'una exposició solar molt llarga.
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.
PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

AÏLLAMENT AMB PLAQUES, FELTRES O LÀMINES:
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.

E8 REVESTIMENTS

E81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

E811 ARREBOSSATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E81135L2.

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

E86 REVESTIMENTS DECORATIUS

E860 REVESTIMENT AMB PLANXA D'ACER INOXIDABLE, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E8607UDL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Revestiments verticals de paraments interiors realitzats amb planxes o làmines de diferents materials, col·locats a l'obra.
S'han considerat els materials següents:
- Planxes d'acer inoxidable col·locades amb fixacions mecàniques sobre perfileria d'acer galvanitzat
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Comprovació de la planimetria del suport
- Fixació de la perfileria sobre el suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Preparació de les planxes (talls, forats, etc.)
- Fixació de les planxes a la perfileria
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de planxa, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'estructura de suport ha de ser estable i les deformacions han d'estar dintre dels paràmetres admissibles.
Ha de quedar ben adherit al suport.
La subestructura ha de formar una superfície plana i vertical.
Els perfils han de quedar alineats.
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces trencades, deformades ni amb defectes superficials apreciables (ratlles, bonys, etc.).
S'han de respectar els junts propis del suport.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
El conjunt del revestiment ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell i en la posició prevista.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
Les unions s'han de mantenir paral·leles entre si.
El revestiment ha de quedar separat del sostre i del terra o sòcol un mínim de 5 mm.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 2 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Paral·lelisme entre els eixos dels junts: ± 1 mm/m
- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a iniciar-ne l'execució 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.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Les planxes han d'anar recolzades com a mínim en dos perfils.
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.
Un cop acabades les tasques de col·locació del revestiment, es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de planxes, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

E8 REVESTIMENTS

E89 PINTATS

E898 PINTAT DE PARAMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E898KBC0,E898JBA0,E898DFM0.

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.

E9 FERMS I PAVIMENTS

E9S PAVIMENTS METÀL·LICS

E9S0 PAVIMENT D'ENTRAMAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

E9S05UDL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviment metàl·lic.
S'han considerat els tipus següents:
- Amb peces d'entramat d'acer galvanitzat amb platines
- Amb planxes d'acer galvanitzat
S'han considerat les col·locacions següents:
- Amb fixacions mecàniques
- Amb soldadura
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Comprovació, preparació i neteja de la superfície d'assentament
- Col·locació prèvia, repartiment i anivellat de les peces
- Fixació definitiva i neteja
CONDICIONS GENERALS:
El paviment col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net i sense defectes.
No hi ha d'haver ressalts entre les peces ni celles o rebaves a les unions.
Les peces que formen el paviment no han de tenir cops, bonys, ratlles al galvanitzat, o d'altres defectes visibles.
Han de quedar al nivell definit per la DT o, en el seu defecte, al que especifiqui la DF.
Les peces han d'estar recolzades i fixades al suport formant una superfície plana i llisa.
S'han de respectar els junts estructurals.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 5 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Ressalts entre peces: < 2 mm
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
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.
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.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions dels cordons de soldadura: - De 15 mm, com a màxim: ± 0,5 mm - De 16 a 50 mm: ± 1,0 mm - De 51 a 150 mm: ± 2,0 mm - De més de 150 mm: ± 3,0 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, sense pluja.
El suport ha de ser sec i net, i ha de complir les condicions de planor i nivell que s'exigeixin al paviment acabat.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El procés de col·locació no ha d'afectar a la qualitat dels materials.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.
COL·LOCACIÓ 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 AMB SOLDADURA:
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 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.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
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.
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 CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions del projecte, 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 l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

EA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAB01UDL,EAB02UDL,EAB03UDL.

CONJUNT D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL I COLECTIVA.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Conjunt d'equips de protecció individual i colectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

EA CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

EAB TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

EAB0 PORTA DE PERFILS D'ACER LAMINAT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAB01UDL,EAB02UDL,EAB03UDL.

Plec de condicions
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 CRITERI 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 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

EAB TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

EAB0 PORTA DE PERFILS D'ACER LAMINAT, COL·LOCADA

EAB02 PORTA DE PERFILS D'ACER LAMINAT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAB02UDL.

Plec de condicions
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 CRITERI 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 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

EAB TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER EN PERFILS LAMINATS

EAB0 PORTA DE PERFILS D'ACER LAMINAT, COL·LOCADA

EAB03 PORTA DE PERFILS D'ACER LAMINAT, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EAB03UDL.

Plec de condicions
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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PORTA METAL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

EB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

EB1 BARANES

EB14 BARANA D'ALUMINI DE SEGURETAT PREFABRICADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EB14AUDL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
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

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.

3.- UNITAT I CRITERI 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.

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

ED11 DESGUASSOS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED116171.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de PVC o polipropilè, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o clavegueró.
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

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El ramal muntat ha de ser estanc, no ha de presentar exsudacions ni ha d'estar exposat a obstruccions.
El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Els canvis de direcció s'han de fer amb peces especials.
No han de quedar ramals enfrontats sobre una mateixa canonada col·lectiva
Quan es subjecten a paraments verticals, aquests han de tenir un gruix mínim de 9 cm.
Les subjeccions per a penjar el tub del sostre han de portar folre interior elàstic i han de ser regulables.
Els trams que vagin encastats han d'anar aïllats i no s'han de subjectar amb guix o morter.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de fer amb contratub amb una franquícia mínima de 10 mm que s'ha d'ataconar amb massilla asfàltica o material elàstic.
Separació de les subjeccions:
- Per a tubs de diàmetre <= 50 cm: 70 cm
- Per a tubs de diàmetre > 50 cm: 50 cm

Llargària del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: <= 2,5 m
- Ramal d'aparells amb sifó individual: <= 4 m
- Ramal o maniguet de connexió del inodor: <= 1 m

Pendent del ramal:
- Ramal connectat a caixa sifònica: 2 al 4 %
- Ramal d'aparells amb sifó individual:
  - Banyeres i plats de dutxa: <= 10 %
  - Aigüeres, safareigs, lavabos i bidets: 2,5 al 5 %

Radi interior de les curvatures: >= 1,5 x D tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'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 Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

ED INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

ED1 DESGUASSOS, BAIXANTS I AÏLLAMENTS I ACCESSORIS DE DESGUASOS I BAIXANTS

ED15 BAIXANTS I CONDUCTES DE VENTILACIÓ AMB TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ED15E871.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Baixants i conductes de ventilació d'instal·lacions d'evacuació d'edificis amb tub de PVC o polipropilè.
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.
Els conductes de ventilació han de tenir un diàmetre uniforme al llarg de tot el seu recorregut.
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
- Conducte de ventilació: <= 150 cm

Gruix del parament al que es subjecta el conducte:
- Baixant: >= 12 cm
- Conducte de ventilació: >= 9 cm

Pendent del conducte de ventilació terciària: >= 1 %
Toleràncies d'execució:
- Desploms verticals: <= 1%, <= 30 mm

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.
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.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EE5 CONDUCTES RECTANGULARS

EE52 CONDUCTES RECTANGULARS METÀL·LICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE52Q22A.

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

EE6 AÏLLAMENT DE CONDUCTES I XEMENEIES

EE61 AÏLLAMENT TÈRMIC DE CONDUCTES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EE618890.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aïllament tèrmic per a conductes.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat interiorment
- Muntat exteriorment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de superfícies a recobrir
- Fixació de l'aïllament als conductes
CONDICIONS GENERALS:
La zona per recobrir ha de ser la reflectida en la DT o la indicada per la DF.
En cap cas l'aïllament ha d'interferir amb parts mòbils dels components aïllats.
AÏLLAMENT MUNTAT INTERIORMENT:
L'aïllament s'ha d'aplicar a l'interior del conducte, adherit a les parets per la cara que no té recobriment, per mitjà d'adhesiu.
Els junts entre les diverses peces de l'aïllament han de quedar lleugerament comprimits i s'han de segellar amb adhesiu.
AÏLLAMENT MUNTAT EXTERIORMENT:
L'aïllament s'ha d'aplicar a l'exterior del conducte, en contacte amb les parets per la cara sense recobriment.
Els junts entre les diverses peces de l'aïllament han de quedar lleugerament comprimits i s'han de segellar amb cinta autoadhesiva UNE 100-106.
Els suports del conducte han de quedar a l'exterior de l'aïllament per a evitar el pont tèrmic.
L'aïllament per utilitzar a la zona de contacte amb el suport ha de ser de tipus dur.
Cal fer un assentament continuat i segur sobre la superfície que s'ha d'aïllar tot procurant, però, mantenir-ne el gruix sense cap pressió que el faci disminuir.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de col·locar l'aïllament, s'ha de netejar la superfície del conducte de brosses, òxids, etc., i s'ha d'aplicar una pintura antioxidant si no té cap protecció.
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 del producte corresponen a les especificades al projecte.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada 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.
* UNE 100171:1989 IN Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
* UNE 100171:1992 ERRATUM Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
* UNE 100172:1989 Climatización. Revestimiento termoacústico interior de conductos.

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEH PLANTES DE REFREDAMENT D'AIGUA I BOMBA DE CALOR

EEH1 BOMBA DE CALOR PER A LA PRODUCCIÓ D'AIGUA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE I VENTILADORS AXIALS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEH16R8U.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Plantes refredadores d'aigua o bomba de calor muntades sobre bancada.
S'han considerat els següents tipus d'aparells:
- Plantes refredadores d'aigua o bomba de calor condensades per aire, amb ventiladors axials o centrífugs, equipades amb compressor hermètic rotatiu o alternatiu
- Plantes refredadores d'aigua o bomba de calor condensades per aire, amb ventiladors axials o centrífugs, equipades amb compressor semihermètic alternatiu o de cargol
- Plantes refredadores d'aigua o bomba de calor condensades per aigua equipades amb compressor hermètic rotatiu o alternatiu
- Plantes refredadores d'aigua o bomba de calor condensades per aigua equipades amb compressor semihermètic alternatiu o de cargol
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Fixació de l'aparell a la bancada
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control
- Connexió dels tubs del circuit d'aigua
- Connexió a la xarxa de drenatge
- Posada en marxa del equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels 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.
Ha de quedar fixada sòlidament a l'estructura de suport pels punts previstos a la documentació tècnica del fabricant i amb el sistema de fixació disposat pel fabricant. No s'han de transmetre vibracions ni sorolls a l'estructura de suport.
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 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 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 CRITERI 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.
- Comprovació de la correcta execució del muntatge; que els equips i materials instal·lats es corresponen amb els especificats al projecte i els contractats amb l'empresa instal·ladora.
- Comprovació de la correcta ubicació dels elements absorbents de vibracions segons indicacions del fabricant.
- Comprovació de la correcta conducció dels ventiladors
- Comprovació de la situació de l'element en quan a la seva accessibilitat i distància respecte altres elements segons projecte i especificació dels fabricants.
- Verificació que hi ha instal·lats dispositius de control i protecció: - Dispositius de seguretat de pressió, pressòstats d'alta i baixa - Protecció tèrmica dels motors - Protecció contra el gel - Interruptor de flux - Control de capacitat de líquid refrigerant
- Relè de retard de temps
- Verificació i amidament de característiques de funcionament dels equips: pressions, temperatura, potència elèctrica consumida, cabals d'aigua i pèrdua de càrrega en evaporadors.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de controlar totes les plantes refredadores i bombes de calor.
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 posta en marxa de fabricant
- 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

EEJ UNITATS CLIMATITZADORES EMISSORES I UNITATS D'INDUCCIÓ

EEJ1X CLIMATITZADOR VERTICAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEJ1X6SQR,EEJ1X6SRF,EEJ1X6SQC,EEJ1X6SQS,EEJ1X6SQ5,EEJ1X6SQL,EEJ1X6SPV,EEJ1X6SPW,EEJ1X6SPX.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Climatitzadors verticals, 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
- Connexió del circuit d'aigua
- Connexió al conducte
- Connexió del conducte de recollida de condensats, si és el cas
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al termòstat i altres comandaments, si és el cas
- Posada en marxa de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels 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.
Ha d'estar connectat al conducte al que dóna servei. La unió amb el conducte ha de ser estanca.
Ha d'estar connectat al circuit d'aigua de la instal·lació centralitzada de condicionament.
La sortida de condensats, quan n'hi hagi, ha d'estar connectada a la xarxa corresponent.
Totes les unions del circuit d'aigua han de ser estanques.
Ha d'estar connectat a la xarxa d'alimentació i protecció elèctrica.
Si l'aparell no té termòstat intern, aleshores ha de quedar connectat al termòstat ambient.
Si disposa d'altres comandaments, com ara un programador horari, etc. ha de quedar connectat als mateixos.
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.
Les portes d'accés a les bateries, filtres i ventiladors han d'obrir i tancar correctament. Han d'ajustar amb el bastiment, i han de ser estanques a l'aire.
Les safates que allotgen els filtres han d'obrir i tancar correctament. Ha de ser possible retirar la safata completament.
Els tubs han d'anar col·locats sobre suports adients.
No s'han de transmetre esforços entre l'aparell i els elements de la instal·lació.
Totes les alimentacions, retorns i desguassos han d'anar convenientment aïllats.
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

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.
L'estanquitat de les unions s'ha d'aconseguir amb els junts subministrats amb l'equip, o en el seu defecte amb mètodes aprovats pel fabricant.
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.
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 CRITERI 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.
UNE-EN 60335-1:2002 Aparatos electrodomésticos y análogos. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

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 fan-coils: - Control de la situació dels fan-coils - Verificació de la correcta instal·lació del sistema de recollida d'aigua i condensats. - Verificació de la no existència de bosses d'aire, instal·lació dispositius de purga.
- Proves de funcionament. S'han de verificar les condicions de funcionament dels fan-coils: Arrencada/Aturada, sentit del gir del motor, temperatures, cabals d'aire, consum elèctric, funcionament dels elements de regulació i presència de filtres.
- 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.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del nivell sonor. Estudi acústic.
- Manteniment de la instal·lació.
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre d'aparells, determinat en cada cas per la DF, s'ha de comprovar especialment els situats en zones més desfavorables i s'ha de procurar mostrejar les diferents zones.
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

EEKQ COMPORTES DE REGULACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEKQMAV1,EEKQMLV1,EEKQMA45,EEKQMAV2,EEKQMAV3,EEKQMLV3,EEKQMA47.

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

EEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU1 PURGADORS AUTOMÀTICS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEU11113.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Purgadors de llautó de posició vertical amb connexió per rosca instal·lats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació del tub que ha de rebre el purgador amb mini, estopa o pasta i cintes
- Roscat del purgador al tub
- Prova de servei

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar situat a la posició reflectida a la DT, tant pel que fa a la situació espacial, com a la posició dins de l'esquema.
S'ha d'instal·lar el circuit d'anada, 1,5 m per sobre de l'última derivació.
Ha de ser estanc a la pressió i temperatura de treball.
Ha d'estar proveit d'un recipient de desguàs connectat a la xarxa de sanejament.
Si el tub al que es connecta és d'acer, el junt d'estanquitat s'ha de fer amb mini i estopa, pastes o cinta.
Si el tub al que es connecta és de coure, es disposarà una peça especial de llautó roscada al purgador i soldada per capilaritat al tub de coure.
El seu eix principal ha de ser vertical.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 10 mm
- Verticalitat: ± 2 mm/10 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
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.

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).
* Orden de 16 de mayo de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ICR/1975: Instalaciones de climatización. Radiación.
* Orden de 26 de septiembre de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFC/1973: Instalaciones de fontanería. Agua caliente.

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

EEU MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEU4 DIPOSITS D'EXPANSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEU4UUDL.

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

EEUE DIPOSITS D'INÈRCIA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEUE26F1.

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).

EE INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV ELEMENTS DE REGULACIÓ I CONTROL PER A INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

EEV4 CONTROLADORS I ACCESSORIS PER A CONTROLADORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EEV4H9SW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, muntats i connectats.
S'han de considerar els següents tipus d'elements:
- Controladors locals
- Pantalles LCD de presa de dades local

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 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.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Ha d'estar feta la prova de servei.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Les connexions s'han de fer per mitjà de connectors normalitzats.
Han d'estar fetes totes les connexions, tant les dels circuits de control i presa de dades, com les del circuit d'alimentació. Es faran servir els connectors adequats en cada cas.

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.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les proves i ajustos sobre els equips 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 CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada 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.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Control de la col·locació adequada de Sondes i termòstats: alçada, zona aïllada d'influències pertorbadores de la lectura de temperatura.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació: - Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació, calderes, climatitzadors, fan-coils, etc. - En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà: - Lectures - Actuacions dels elements - Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

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.

EF TUBS I ACCESSORIS PER A GASOS I FLUIDS

EF2 TUBS D'ACER GALVANITZAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EF221MF11,EF228MF11,EF22MF11,EF22ME11.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tubs d'acer galvanitzat ST-35 segons la norma DIN-2440, roscat de diàmetre fins a 6", col·locats superficialment, encastats o al fons de la rasa.
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:

- 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.

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.
Les reduccions de diàmetre, si no s'especifiquen, han de ser excèntriques i s'han de col·locar enrasades amb les generatrius superiors dels tubs per unir.
Totes les unions, canvis de direcció i sortides de ramals s'han de fer únicament per mitjà dels accessoris corresponents al tipus d'unió amb que s'executi la conducció (accessoris roscats o soldats).
Si cal aplicar un element enroscat, no s'ha d'enroscar al tub, s'ha d'utilitzar el corresponent enllaç de con elàstic de compressió.
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 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.
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.
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.
Sobre envans, els suports s'han de fixar amb tacs i visos, i a les parets, s'han d'encastar. Entre l'abraçadora del suport i el tub s'ha d'interposar una anella elàstica. No s'ha de soldar el suport al tub.
La canonada no pot travessar xemeneies ni conductes.
Distància entre suports:

Diàmetre nominal	Distància entre suports (m) verticals	horitzontals
1/8"	2	0,8
1/4"	2,5	1
3/8"	2,5	1,8
1/2" - 3/4"	3	2,5
1"	3	2,8
1"1/4 - 1"1/2	3,5	3
2"	4,5	3
2"1/2	4,5	3,5
3"	4,5	4
4" 5"	5	5
6"	6	6

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 com a conseqüència dels retalls.
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 de l'ús de passamurs quan els tubs travessin sostres o parets.
- 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.
La prova d'estanquitat s'ha de realitzar globalment o per sectors, verificant tota la instal·lació.
Als trams d'instal·lació ocults o encastats, s'ha de realitzar un assaig previ, abans de l'ocultació dels tubs.
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

EFM ACCESSORIS DE MUNTATGE

EFM2 MANIGUETS ANTIVIBRATORIS FLEXIBLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EFM28D30.

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Maniguets antivibratoris col·locats entre les canonades i els equips.
S'han considerat els tipus d'unitat d'obra següents:
- Maniguet antivibratori flexible d'acer inoxidable, col·locat superficialment i soldat per capil·laritat.
- Maniguet antivibratori de cautxú EPDM col·locat superficialment i amb els extrems roscats
- Maniguet antivibratori de cautxú EPDM col·locat superficialment i amb els extrems embridats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge en la seva posició definitiva
- Execució de totes les unions i soldadures necessàries
- Retirada de l'obra de retalls de tubs, restes de soldadura, 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.
La distància entre el maniguet i els elements que l'envolten ha de ser suficient per permetre'n el muntatge i el desmuntatge.
Els eixos del maniguet 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 maniguet.
La presència del maniguet no ha de provocar alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 10 mm

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.
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.
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

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

EFQLBH71,EFQLAH71,EFQ33CRL,EFQ33ERL.

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.

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

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

EG3125C2,EG312336,EG312646.

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

EG39 CABLES D'ALUMINI DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG39E1E1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor d'alumini de tensió assignada 0,6/1 kV.
- Cables rígids de designació AL RZ1 (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de poliolefines, UNE 21123-4
- Cables rígids de designació AL RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cables rígids de designació AL RV amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-4

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
Radi de curvatura mínim admès (N = "N" vegades el diàmetre exterior del conductor en mm):
- Secció 1-16 mm2: N=4 vegades D ext.
- Secció 25-50 mm2: N=5 vegades D ext
- Secció 70-300 mm2: N=6 vegades D ext

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.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
En els cables trenats es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no destrenar-lo.
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.

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.
* UNE 21030:1996 Conductores aislados cableados en haz de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución y acometidas.

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

EG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

EG46 INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR OBERT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EG46F9ZT.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
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:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
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.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors 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'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
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 CRITERI 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

NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

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.
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 ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGE2 INVERSORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGE22W31.

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'estuctura 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.

EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

EGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

EGE5 MÒDUL FOTOVOLTAIC COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EGE5HOGR.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica muntats sobre estructures de suport.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies planes
- Mòduls muntats sobre estructures de suport en superfícies inclinades

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge dels suports
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics
- 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 i l'orientació dels mòduls 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.
Els captadors muntats en els seus suports han de quedar sòlidament fixats a l'estructura de l'edifici.
L'estructura de suport ha de resistir el pes propi dels elements de captació així com les sobrecàrregues de vent i neu indicades en la normativa vigent.
L'estructura de suport ha de poder dilatar lliurement sense provocar tensions a l'estructura de l'edifici ni als mòduls de captació solar.
Els mòduls han de quedar subjectats als suports pels punts previstos, i amb els accessoris de fixació acceptats pel fabricant. Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.
Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.
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.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.
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.
S'ha de comprovar que l'estructura de l'edifici reuneixi les condicions necessàries per a suportar el pes i les accions de la instal·lació.
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'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 s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.
S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge
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 CRITERI 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.

EH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

EH2 LLUMS DECORATIUS ENCASTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EH213DB4.

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 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.
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).

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.

EN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

EN1 VÀLVULES DE COMPORTA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN1216G7,EN1216D7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de comporta motoritzades o manuals, roscades, embridades o d'extrems ranurats, 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 l'interior del tubs i de les unions
- Preparació de les unions amb els elements d'estanqueitat
- Connexió de la vàlvula als tubs
- 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 el premsaestopes 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 pressió exercida pel premsaestopes sobre l'eix d'accionament no ha d'impedir la maniobra del volant amb la mà.
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 el volant 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.
La distància entre la vàlvula i el fons del pericó ha de ser la necessària perquè 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.
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.
La descàrrega i manipulació de les vàlvules s'ha de fer de forma que no rebin cops.
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.
L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
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.
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.
VÀLVULES 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.
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

EN3 VÀLVULES DE BOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN315727,EN316727,EN318727,EN319727,EN317727.

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

EN8 VÀLVULES DE RETENCIÓ

EN82 VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA EMBRIDADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EN8216D7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Vàlvules de retenció de clapeta embridades i muntades en pericó de canalització soterrada.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja de l'interior dels tubs
- 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 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.
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

L'estanquitat de les unions s'ha de realitzar mitjançant els junts adequats.
Abans de la instal·lació de la vàlvula s'ha de netejar l'interior dels tubs.

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

ENC VÀLVULES D'EQUILIBRAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ENC3H4C9,ENC3H4C7,ENC3H4CD,ENC3H4CF,ENC3H4CB,ENC4H3Q4,ENC4HJLJ.

UNITAT D'OBRA PNC4- VÀLVULA D'EQUILIBRAT.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Vàlvula d'equilibrat estàtic, camp de regulació de 0,1 a 4,47 m³/h, amb cos de bronze, preses per a mesurament de pressió, volant amb 40 posicions d'ajust, vàlvula de purga, connexions roscades femella de 1/2" de diàmetre i temperatura màxima de 110°C.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig. Col·locació. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

La connexió a la xarxa serà adequada.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

EN VÀLVULES, FILTRES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

ENE FILTRES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ENE2D304,ENE2765W,ENE16304,ENE18304,ENE19304,ENE2765Y,ENE2765U,ENE17304,ENE2767Z,ENE15304.

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 juntsubministrats 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

ENE FILTRES

ENE2 FILTRES COLADORS EMBRIDATS

ENE27 FILTRE COLADOR PER A MUNTAR ROSCAT, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

ENE2765W,ENE2765Y,ENE2765U,ENE2767Z.

Plec de condicions
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.
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 CRITERI 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

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 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 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.

EQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

EQN ESCALES PREFABRICADES

EQN1 ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EQN12HUDL,EQN13HUDL,EQN14HUDL,EQN1HAA8.

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.

EQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

EQN ESCALES PREFABRICADES

EQN1 ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

EQN12 ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EQN12HUDL.

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.

EQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

EQN ESCALES PREFABRICADES

EQN1 ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

EQN13 ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EQN13HUDL.

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.

_____

EQ EQUIPAMENTS, MOBILIARI I MOBILIARI URBÀ

EQN ESCALES PREFABRICADES

EQN1 ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

EQN14 ESCALA PREFABRICADA RECTA, COL·LOCADA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

EQN14HUDL.

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.

F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

F9 PAVIMENTS

F9E PAVIMENTS DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

F9E1320G.

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 juntsa laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests juntsa han d'estar el més aprop possible dels juntsa de contracció de la base.
Els juntsa 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 juntsa: ± 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.

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

H1411111,H1432012,H1445003,H1446004,H144D205,H144E406,H144JA20,H145E003,H1474600,H147D102,H147D405,H147D501,H147K602,H147L015.

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
- 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

H1512021,H152U000,H1549002,H154M029.

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 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

HBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

HBA1 MARQUES LONGITUDINALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBA1UAC1.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.
S'han considerat les marques següents:
- Marques longitudinals
S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat
CONDICIONS GENERALS:
Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil:
  - Permanents (P)
  - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
  - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants
  - Tipus I (R): retrorreflectants en sec
  - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat
  - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament:
  - Estructurades (E)
  - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials:
  - Sonores (S)
  - Fàcils d'eliminar (F)
  - De emmarcar (B)
  - Emmascaradora (M)
  - En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació:
  - Marques vials "in situ"
  - Marques vials prefabricades
La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.
El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.
Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.
Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.

Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:
- Pintures: 720 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2

Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%

MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:
El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.
La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.
Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:
- Pintures: 480 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2

MARQUES VIALS EN CARRETERES:
Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil:
  - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió:
  - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat.
  - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials:
  - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR).
  - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast.
  - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.

Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:
- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4

El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:
- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.

Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
No podrà aplicar-se la marca vial:
- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3ºC al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.

Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.

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 a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:
- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat

La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.
El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:
- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.
S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MARQUES LONGITUDINALS O MARQUES TRANSVERSALS:
m de llargària pintada, d'acord amb les especificacions de la DT i mesurat en l'eix de la marca sobre el paviment.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción de carreteras.
* 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).
* 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).

* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal
* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.
VIALS PRIVATS:
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:
- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.
- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació:
    - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits.
    - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació.
    - Tipus i dimensions de la marca vial.
    - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials.
    - Data de posada en obra.
    - Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball.
    - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.
Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:
- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.
El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.
Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:
- Mètode d'assaig puntual:
    - Es realitzarà amb equips portàtils.
    - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu:
    - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436.
    - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
    - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.
El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

HBBA SENYALS DE SEGURETAT LABORAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HBBAA005,HBBAC005,HBBAF004,HBBA1511.

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 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 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.

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

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
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.
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.

HQ EQUIPAMENTS

HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

HQU1 MÒDULS PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1D190,HQU1D290,HQU1D390,HQU1H110,HQU1DUDL.

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.
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.

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 TIPOLOGIA P

K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K1226UDL,K15QU120.

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.

K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

K12 IMPLANTACIONS D'OBRA

K122 AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K1226UDL.

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, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

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

K214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

K2145 ARRENCADA I ENDERROC D'ELEMENTS DE SEGURETAT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21454UDL.

Plec de condicions
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.

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'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.

3.- UNITAT I CRITERI 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).

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

K214D DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K214D6UDL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
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
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
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.
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.
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 CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, 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).
* 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

K214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

K214K ENDERROC COMPLET DE COBERTA INCLINADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K214KCRMZ.

Plec de condicions
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 aplec per a posterior aprofitament
- 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 CRITERI 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 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

K214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

K214S ENDERROC DE REIXAT METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K214S7UDL.

Plec de condicions
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 CRITERI 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.

K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K216 DESMUNTATGES I ENDERROCS DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2168UDL,K2164671.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Enderroc de parets interiors, de tancament i envans, amb mitjans manuals i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents materials i mitjans de demolició:
- Paret d'obra de fàbrica de ceràmica
- Envans i paredons d'obra de ceràmica
- Plaques de formigó prefabricades de 24 cm de gruix
- Envans de vidre emmotllat
- Material heterogeni
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
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre el camió
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
CONDICIONS GENERALS:
L'edifici ha de quedar tancat per una tanca d'alçària superior a 2 m, situada a una distancia superior a 1,5 m de l'edifici i de la bastida i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distancia de 2 m com a mínim.
En el cas de que hi hagi materials combustibles es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.
Si durant l'enderroc es detecten esquerdes en les edificacions veïnes, s'han de col·locar testimonis per a observar els possibles efectes de l'enderroc i dur a terme l'apuntalament en cas necessari.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats amb la finalitat de facilitar la seva càrrega, en funció dels mitjans de que es disposi i de les condicions de transport.
Un cop acabades les tasques d'enderroc, la base ha de quedar neta de restes de material.
Al acabar l'enderroc es farà una revisió general de les parts que hagin de quedar dretes i de les edificacions veïnes per a observar les lesions que hagin pogut sortir.
Mentre es du a terme la consolidació definitiva es conservaran les contencions, els apuntalaments, les bastides i les tanques.
Quan s'apreciï alguna anomalia en els elements col·locats o en el seu funcionament, es notificarà immediatament a la DF.

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'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.
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.
No es depositarà runa damunt de 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.
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.
Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones que puguin ser afectades per l'aigua.
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.
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.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

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.
PARET DE 12 A 35 CM DE GRUIX:
S'han de contrarestar i anul·lar les components horitzontals d'arcs i voltes.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.
Si les parets són de tancament, s'enderrocaran les que no són estructurals després d'haver enderrocat el sostre superior i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en el qual es treballa.
Les agulles i els arcs de les obertures no es trauran fins haver alleugerit la càrrega que hi ha al seu damunt.
Abans d'enderrocar els arcs, s'han d'equilibrar les empentes laterals i s'apuntalaran sense tallar els tirants fins el seu enderroc.
En acabar la jornada, no es deixaran sense travar murs d'alçària superior a set vegades el seu gruix.
ENVANS I PAREDONS:
S'han d'enderrocar de dalt a baix, en cada planta, abans d'enderrocar el sostre superior.
Si el sostre superior hagués cedit, no es trauran els envans sense apuntalar prèviament el sostre.
PLAQUES DE FORMIGÓ PREFABRICADES:
S'enderrocaran un nivell per sota del que s'està enderrocant, després de treure els vidres.
Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no es debilitin els elements estructurals, disposant-se en aquest cas, proteccions provisionals en les obertures.
Les plaques s'han de tallar en bandes paral·leles a l'armadura principal, de pes no més gran a l'admès per la grua.
Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ELEMENT DE TANCAMENT O DIVISORI I D'OBERTURES DE FINESTRES TAPIADES:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
ENDERROC PUNTUAL:
Unitat mesurada segons 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

K218 DESMUNTATGES, ARRENCADES I REPICATS DE REVESTIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K2182231.

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

K21E DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21EA011,K21E5101.

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.

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

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

K21E DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ

MECÀNICA

K21E5 DESMUNTATGE I ARRENCADA DE GENERADORS DE FRED I CALOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21E5101.

Plec de condicions
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.

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

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 CRITERI 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 ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

K21GA DESMUNTATGE I ARRENCADA D'ELEMENTS DE DISTRIBUCIÓ D'AIRE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21GAUNO.

Plec de condicions
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 CRITERI 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

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

K21G ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

K21GD DESMUNTATGE I ARRENCADA DE GENERADORS DE FRED I CALOR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21GDUDL.

Plec de condicions
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 CRITERI 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

K21H DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21H3121,K21H3111.

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

K21K DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS DE GAS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K21K2011.

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.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

K4 ESTRUCTURES

K44 ESTRUCTURES D'ACER

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

K4435115.

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

será 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 será 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

K4ZWMB01.

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.

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.

KH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

KH2 LLUMS DECORATIUS ENCASTATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KH2LLRAA,KH2LNLAA.

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 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.
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).

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.

KH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

KHU LÀMPADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KHULHCV2,KHULHCV1,KHULHCV0,KHULHUDL,KHULUDL1,KHULUDL2.

UNITAT D'OBRA PHUL- SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIA

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Substitució de Lluminària, de 600 a 1500 mm, per a 1 làmpada fluorescents TL de 18 a 58 W, amb cos de polièster reforçat amb fibra de vidre; reflector interior de xapa d'acer, acabat termoesmaltat, de color blanc; difusor de metacrilat; balast magnètic; protecció IP65 i rendiment major del 65%. Instal·lació en la superfície del sostre en garatge. Inclús làmpades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

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

DEL SUPORT.

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte. El parament suport estarà completament acabat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ.

Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ.

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme. La fixació al suport serà correcta.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT.

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

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

KY AJUDES DE RAM DE PALETA

KY0 AJUDES DE RAM DE PALETA

KY01 REGATES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KY011112.

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

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.

KY AJUDES DE RAM DE PALETA

KY3 PASSAMURS

KY30 FORMACIÓ DE PASSAMURS AMB TUB DE PVC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

KY306UDL.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Col·locació de tubs en parets o murs en construcció, per a fer passos d'instal·lacions.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la posició dels tubs
- Tall a mida dels tubs, i protecció dels extrems
- Fixació del tub a l'encofrat o a la paret en construcció
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes 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

Si el tub està dins d'un mur de formigó, s'ha de fixar per tal que no es desplaci en el procés de formigonament i els extrems han d'estar tapats perquè no entri formigó.
Si la paret es de maons, s'ha de reblir tot el contorn del tub amb morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària 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

LY0Z2000.

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

LY0Z2000.

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.

IV ESTAT D'AMIDAMENTS (EA)

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 00 TREBALLS D'OBRA CIVIL
Sub-Capítol 01 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	K1226UDL	d	Amortització diària de grua autopropulsada de 60 t i 20 de llargària, amb motor de gasoil

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Retirada màquines existents		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Retirada bigues bancada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Subministrament climatitzadores		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
4	Subministrament bigues nova bancada		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
5	Submnistrament bomba de calor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,000**

2 LY0Z2000 h Desplaçament de mobiliari per a fer reparacions

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Rectorat		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2	Edifici Biblioteca		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

3 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	Edifici Rectorat		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	Edifici Biblioteca		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

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	Edifici Rectorat		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	Edifici Biblioteca		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

5 KY011112 m Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Rectorat		5,000	4,900			24,500	C#*D#*E#*F#
2	Edifici Biblioteca		5,000	3,600			18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **42,500**

6 EQN12HUDL u E2: Subministrament i col·locació d'escala metàl·lica vertical amb protecció dorsal, amb una altura de 7,80 m, a base de amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb tac químic i morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Inclou linia de vida retràctil amb cable d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, amb premsat terminal

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

AMIDAMENTS

amb casquet de coure i guardacable en un extrem, amb argolla giratòria 360º, amb dispositiu anticaigudes lliscant, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365; 2 connectors bàsics (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362; 1 tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn. Inclou elements per a fixació mecànica a parament de les plaques d'ancoratge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés Coberta sobre sala calderes 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 EQN13HUDL u E3: Subministrament i col·locació d'escala metàl·lica vertical amb protecció dorsal, amb una altura de 3,60 m, a base de amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb tac químic i morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Inclou linia de vida retràctil amb cable d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, amb premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem, amb argolla giratòria 360º, amb dispositiu anticaigudes lliscant, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365; 2 connectors bàsics (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362; 1 tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn. Inclou elements per a fixació mecànica a parament de les plaques d'ancoratge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés Coberta Inclinada Espigons centrals		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 EQN14HUDL u E4: Subministrament i col·locació d'escala metàl·lica vertical amb protecció dorsal, amb una altura de 4,25 m, a base de amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb tac químic i morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Inclou linia de vida retràctil amb cable d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, amb premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem, amb argolla giratòria 360º, amb dispositiu anticaigudes lliscant, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365; 2 connectors bàsics (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362; 1 tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn. Inclou elements per a fixació mecànica a parament de les plaques d'ancoratge.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés Coberta Inclinada Espigó 4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 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 - REACT, incorporant retolació adhesiva segons disseny, en colo blanc de fons en el cas del metacrilat. Inclou embellidors i cargoleria.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

	1	Rectoral Universitat de Lleida		1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 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	Linia de vida passera posterior Espigons 1-2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Linia de vida passera posterior Espigons 3-4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 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	Linia de vida passera posterior Espigons 1-2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Linia de vida passera posterior Espigons 3-4		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 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	Linia de vida passera posterior Espigons 1-2		29,000				29,000	C#*D#*E#*F#
2	Linia de vida passera posterior Espigons 3-4		29,000				29,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **58,000**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 00 TREBALLS D'OBRA CIVIL
Sub-Capítol 02 ENDERROCS I DESMUNTATGES

NUM CODI UA DESCRIPCIÓ

1 K21K2011 m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de gas superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Rectorat		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	Edifici Biblioteca		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

2 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	Edifici Rectorat		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
2	Edifici Biblioteca		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

3 K21GCUDL u Desmuntatge per a substitució de caixa de ventilació equipada amb ventilador centrífug, de cabal <= 5000 m3/h, motor exterior i transmissió per corretja trapezoïdal, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

4 K21GDUDL u Desmuntatge per a substitució, de planta de refredament o bomba de calor de 800 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Rectorat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 K21GAUNO m2 Arrencada de conducte rectangular de fibra, muntat sobre suports, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		21,000	12,000			252,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **252,000**

6 K21E5101 u Arrencada, de caldera de 400 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 K21H3121 u Desmuntatge per a substitució de llumenera interior encastada, 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	FE Fluorescents Encastats		526,000				526,000	C#*D#*E#*F#
2	D Downlight		99,000				99,000	C#*D#*E#*F#
3	H Halògena		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **633,000**

8 K21H3111 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	Fhg Focos vapor de mercuri		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

9 K2168UDL m2 Enderroc de tancament plaques prefabricades tipus sandwich de 10 cm de gruix, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Rectorat							
2	Tancament bomba de calor		2,000	4,000	3,000		24,000	C#*D#*E#*F#
3			1,000	8,800	3,000		26,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,400**

10 K214S7UDL m Arrencada de paviment a base d'entramat de reixa tipus relliga metàl·lica, d'acer galvanitzat, a mà i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Rectorat							
2	Suport bomba de calor		1,000	4,000	8,800		35,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,200**

11 K214D6UDL m2 Desmuntatge d'estructura metàl·lica de suport, formada per perfils tipus IPE, amb serra de talladora amb disc de carborúndum i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Rectorat							
2	Suport bomba de calor							
3	IPE 300		2,000	8,800			17,600	C#*D#*E#*F#
4			3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,600**

12 K2164671 m2 Enderroc de paret de tancament de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancaments laterals sala calderes 2		2,000			15,000	30,000	C#*D#*E#*F#
2	Tancament frontal sala calderes 2		1,000	12,000	2,300		27,600	C#*D#*E#*F#
3			1,000	3,500	2,300		8,050	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **65,650**

13 KY306UDL u Formació de forat passamurs per a conductes d'instal·lacions de fins a 300 mm de diàmetre 90 mm i de 0,5 m de llargària, com a màxim, mitjançant talladora amb disc carborúndum. Inclou cantejat i aristat del forat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Obertures adminisió climatitzadores		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

14 K214KCRMZ m2 Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta sala de calderes 2		1,000	6,350	12,900		81,915	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **81,915**

15 K21454UDL m2 Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i apilament en obra per a posterior recol·locació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Reixes ventilació		2,000	1,750	2,050		7,175	C#*D#*E#*F#

2	1,000	1,750	1,700	2,975	C#*D#*E#*F#
3	1,000	2,000	1,750	3,500	C#*D#*E#*F#
4	1,000	1,600	2,100	3,360	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **17,010**

16 K2148211 m3 Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Façana posterior sala de calderes 2		1,000	12,750	0,500		6,375	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,375**

17 K21D5HUDL u Desmuntatge per a desplaçament i modificació d'ubicació, d'unitat exterior de climatització, amb mitjans manuals, incloent el purgat de la instal·lació, i col·locació de l'element a la seva nova ubicació, incloent la posada en funcionament de la màquina, incloent líquid frigorífic i tot els elements necesaris per a posar en funcionament el sistema.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Unitats exterior Planta 4		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 00 TREBALLS D'OBRA CIVIL
Sub-Capítol 03 TANCAMENTS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E612B53K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, d'una cara vista, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancaments laterals recinte climatitzadors		2,000	16,000			32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 00 TREBALLS D'OBRA CIVIL
Sub-Capítol 04 COBERTA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	F9E1320G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta Bomba de calor		12,750	5,950			75,863	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#
3	Remunta Minvell		2,000	6,750			13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **89,363**

2 E4SALUDL m2 Capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de D i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 +

XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba, amb recolzament a paret amb regates de 5 cm de fondària i 20 cm d'amplària a cada entrebigat, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta Bomba de calor		12,750	5,950			75,863	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,863**

3 E7BC3790 m2 Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta Bomba de calor		12,750	5,950			75,863	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,863**

4 E7119DG5 m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (APP)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta Bomba de calor		12,750	5,950			75,863	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,863**

5 E7C22UDL m2 Panell rígid de poliestiré expandit (EPS), sgons UNE-EN 13163. de superfície rugosa i laterals rectes, de 80 mm d'espessor mig, per a formació de pendents, de color blanc, resistència tèrmica de 2,3 m2·K/W, conductivitat tèrmica 0,037 W/m·K, densistat mitja, Euroclase E de reacció al foc, amb codi de designació EPS-EN 13163-T(2)-L(3)-W(3)-Sb (5)-P10-BS150-CS(10)60-DS(N)5.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta Bomba de calor		12,750	5,950			75,863	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,863**

6 E7B21E0L m2 Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta Bomba de calor		12,750	5,950			75,863	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **75,863**

7 E5ZDV23G m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coronament muret façana posterior		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
2	Coronament mur de pedra sorrenca superior		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#
3	Coronament mur de pedra sorrenca inferior		13,000				13,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **39,000**

8 E5ZH5DJ4 u Bonera sifònica de PVC rígid de diàmetre 110 mm amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta spta bomba de calor		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

9 ED15E871 m Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Desguàs coberta sota bomba de calor		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

10 E7883202 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Muret façana posterior		12,750	0,500			6,375	C#*D#*E#*F#
2	Coronament Mur de pedra		12,750	1,200			15,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **21,675**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 00 TREBALLS D'OBRA CIVIL
Sub-Capítol 05 IMPLANTACIÓ BOMBA DE CALOR

NUM CODI UA DESCRIPCIÓ

1 E4F7VL11 u Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Porta accés recinte Bomba de calor		1,000	2,800			2,800	C#*D#*E#*F#
2	Porta accés recinte climatitzadors		2,000	2,800			5,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,400**

2 K2182231 m2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Implantació Bomba de Calor		10,000	1,000	1,000		10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 E4B13000 kg Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars recolzament bancada							
2	4d12		5,000	4,000	0,750	0,920	13,800	C#*D#*E#*F#
3	5ed10		5,000	5,000	1,200	0,640	19,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **33,000**

4 K4ZWMB01 u Ancoratge amb tac químic de 12 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars formigó recolzament bancada		4,000	5,000			20,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	20,000	

5 K4435115 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bancada Bomba de calor							
2	IPE 160		15,000	3,020		15,780	714,834	C#*D#*E#*F#
3	IPE 200		6,000	4,760		22,370	638,887	C#*D#*E#*F#
4	IPE 270		3,000	5,930		36,080	641,863	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	Platines ancoratge							C#*D#*E#*F#
7	Platina 30x30x1		5,000	0,300	0,300	7,420	3,339	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9	Platines unió							C#*D#*E#*F#
10	Platina 15x15x1		45,000	0,150	0,150	1,850	1,873	C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12	Estructura Tancament							C#*D#*E#*F#
13	Laterals							C#*D#*E#*F#
14	Muntants quadrats 60x60x6		10,000	2,500		9,830	245,750	C#*D#*E#*F#
15	Muntants quadrats 60x60x6		4,000	2,100		9,830	82,572	C#*D#*E#*F#
16								C#*D#*E#*F#
17	Frontal							C#*D#*E#*F#
18	Muntants quadrats 60x60x6		9,000	3,400		9,830	300,798	C#*D#*E#*F#
19								C#*D#*E#*F#
20	Laterals							C#*D#*E#*F#
21	Travessers quadrats 60x60x6		6,000	1,300		9,830	76,674	C#*D#*E#*F#
22	Travesseres quadrats 60x60x6 diagonals		4,000	1,300			5,200	C#*D#*E#*F#
23	Travesseres quadrats 60x60x6 diagonals		1,000	0,350			0,350	C#*D#*E#*F#
24								C#*D#*E#*F#
25	Frontal							C#*D#*E#*F#
26	Travessers quadrats 60x60x6		18,000	2,000		9,830	353,880	C#*D#*E#*F#
27	Travessers quadrats 60x60x6		6,000	0,300		9,830	17,694	C#*D#*E#*F#
28								C#*D#*E#*F#
29	Perfil L recolzament Entramat 80x80		1,000	71,200		10,020	713,424	C#*D#*E#*F#
30			2,000	29,000		10,020	581,160	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	4.378,298	

6 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	Bancada Bomba de calor							
2	IPE 160		15,000	1,880			28,200	C#*D#*E#*F#
3	IPE 200		6,000	3,650			21,900	C#*D#*E#*F#
4	IPE 270		3,000	6,170			18,510	C#*D#*E#*F#
5								C#*D#*E#*F#
6	Platines ancoratge							C#*D#*E#*F#
7	Platina 30x30x1		5,000	0,180			0,900	C#*D#*E#*F#
8								C#*D#*E#*F#
9	Platines unió							C#*D#*E#*F#

EUR

10	Platina 15x15x1	45,000	0,300		13,500	C#*D#*E#*F#
11						C#*D#*E#*F#
12	Estructura Tancament					C#*D#*E#*F#
13	Laterals					C#*D#*E#*F#
14	Muntants quadrats 60x60x6	10,000	2,500	0,240	6,000	C#*D#*E#*F#
15	Muntants quadrats 60x60x6	4,000	2,100	0,240	2,016	C#*D#*E#*F#
16						C#*D#*E#*F#
17	Frontal					C#*D#*E#*F#
18	Muntants quadrats 60x60x6	9,000	3,400	0,240	7,344	C#*D#*E#*F#
19						C#*D#*E#*F#
20	Laterals					C#*D#*E#*F#
21	Travessers quadrats 60x60x6	6,000	1,300	0,240	1,872	C#*D#*E#*F#
22	Travesseres quadrats 60x60x6 diagonals	4,000	1,300	0,240	1,248	C#*D#*E#*F#
23	Travesseres quadrats 60x60x6 diagonals	1,000	0,350	0,240	0,084	C#*D#*E#*F#
24						C#*D#*E#*F#
25	Frontal					C#*D#*E#*F#
26	Travessers quadrats 60x60x6	18,000	2,000		36,000	C#*D#*E#*F#
27	Travessers quadrats 60x60x6	6,000	0,300	0,240	0,432	C#*D#*E#*F#
28						C#*D#*E#*F#
29	Perfil L recolzament Entramat 80x80	1,000	71,200	0,320	22,784	C#*D#*E#*F#
30		2,000	29,000	0,320	18,560	C#*D#*E#*F#
				TOTAL AMIDAMENT	179,350	

7 E9S05UDL m2 Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 40x3 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bancada Bomba de calor				96,250		96,250	C#*D#*E#*F#
3	Lateral Espigons 1-2		29,000	1,250			36,250	C#*D#*E#*F#
4	Lateral Espigons 3-4		29,000	1,250			36,250	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	168,750	

8 E8607UDL m2 Folrat de parament vertical amb planxa minionda d'acer inoxidable lacat en color especial, amb perfil GP-18/76, de 0,8 mm de gruix, acabat abrillantat i tallat a mida, col·locat amb fixacions mecàniques sobre perfileria d'acer galvanitzat amb muntants cada 60 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Frontal		1,000	13,000	2,300		29,900	C#*D#*E#*F#
2	Laterals		2,000		7,050		14,100	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	44,000	

9 E460LRVD m3 Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Recolzament bancada Bomba de calor		5,000	0,300	0,300	0,500	0,225	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	0,225	

10 E4D1U010 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat de tauler de fusta per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, de 8 m d'alçària, com a màxim

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Pilars de recolzament bancada Bomba de calor		5,000	4,000	0,300	1,000	6,000	C#*D#*E#*F#

EUR

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

11 E45G0UDL m3 Formigonament de dau de recolzament amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat manualment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Daus de formigó de recolzament de la bancada		5,000	0,300	0,300	0,300	0,135	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,135**

12 EAB01UDL u P1: Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, amb aïllament de llana mineral interior, per a un buit d'obra de 250x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés espai Bomba de calor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 EAB02UDL u P2: Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, amb fixe central a base de reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada,, per a un buit d'obra de 200x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés espai climatitzadors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

14 EAB03UDL u P3: Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, revestida amb xapa d'acer minionda lacada amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, xapa d'0,8 mm de gruix, galvanitzada,, per a un buit d'obra de 80x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Accés espai climatitzadors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

15 EQN1HAA8 m E1: Escala metàl·lica recta, 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	Accés frontal bancada Bomba de calor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

16 EB14AUDL m B1: Barana metàl·lica de seguretat de 100 a 120 cm d'alçària, 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, prefabricada, col·locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Bancada Bomba de calor		1,000	5,700			5,700	C#*D#*E#*F#

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

2			1,000	1,400			1,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **7,100**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 00 TREBALLS D'OBRA CIVIL
Sub-Capítol 06 REVESTIMENTS

NUM CODI UA DESCRIPCIÓ

1 E898KBC0 m2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb certificació A+ d'emisions de components volàtils orgànics i etiqueta ECOLABEL, amb una capa segelladora, una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Rectorat		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2	Edifici Biblioteca		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

2 E898JBA0 m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb certificació A+ d'emisions de components volàtils orgànics i etiqueta ECOLABEL, amb una capa segelladora, una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Rectorat		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#
2	Edifici Biblioteca		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **80,000**

3 E81135L2 m2 Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament espai Bomba de calor frontal		1,000	45,000			45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,000**

4 E898DFM0 m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tancament espai Bomba de calor frontal		2,000	45,000			90,000	C#*D#*E#*F#
2	Tancaments laterals recinte climatitzadors		2,000	20,000			40,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **130,000**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 05 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
Sub-Capítol 01 INSTAL·LACIÓ DE FORÇA

NUM CODI UA DESCRIPCIÓ

1 EG39E1E1 m Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 150 mm2 , construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		250,000				250,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	250,000	

2 EG46F9ZT u Interruptor automàtic magnetotèrmic de bastidor obert, de 630 A d'intensitat nominal, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre, configuració fixa, protecció de circuits mitjançant bloc electrònic estàndard, 42 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 05 INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
Sub-Capítol 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EGE5HOGR	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 400 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 22,5%, amb estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal o vertical, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de 30 o 40º, per a col·locar sobre terra o coberta plana, muntat i connectat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		243,000				243,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	243,000	

2 EGE22W31 u Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal d'entrada 110000 Wp, potència nominal de sortida 100000 W, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 95,5 a 96%, grau de protecció IP-20, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

3 EGE68GAF u Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada, amb gamma de tensions 12/24 V, corrent màxima de càrrega 40 A, amb grau de protecció IP-22, interfície amb display gràfic, amb part proporcional d'accessoris i elements d'acabat, col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

4 EG8PHD2V u Subministrament, instal·lació i configuració de sistema de monitoratge model ITR 2.0 de Lacecal o equivalent, amb toroidals de nucli obert amb relació de transformació màxima 1250/5A que abracin les tres fases cada unitat. Alimentat elèctricament amb subministrament trifàsic i cablejat de 2,5mm² de secció lliure d'halògens. Protecció magnetotèrmic de 10A inclòs. Connectat a xarxa d'Internet amb cable de categoria 5 o 6 i connectors RJ45 CAT 5 o 6. Subministrament, instal·lació i configuració de switch de 8 ports per tal de dotar al sistema de connexió a internet.Subministrament i instal·lació de cablejat de dades UTP CAT6 amb conductors de coure, 4 parells, aïllament i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de flama UNE-EN 60332-1-2, per a la connexió de la xarxa LAN i RS485 dels elements de monitoratge i inversor de la instal·lació fotovoltaica.Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de monitoratge, de material autoextingible, amb porta per a divuit mòduls carril DIN i protecció IP30. Muntada superficialment.

EUR

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1,000	

5 EG3125C2 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 95 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 superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	100,000	

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 06 INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KHULHCV2	u	Substitució de fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 1500 mm de llargària i 58 W de potència, amb tub led de 22 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 1500 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=2000 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1							
2	Fluorescents Superfície 4000K		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
4	Planta 0							C#*D#*E#*F#
5	Fluorescents Superfície 4000K		358,000				358,000	C#*D#*E#*F#
6	Fluorescents Regulable 4000K		59,000				59,000	C#*D#*E#*F#
8	Planta 1							C#*D#*E#*F#
9	Fluorescents Superfície 4000K		218,000				218,000	C#*D#*E#*F#
10	Fluorescents Regulable 4000K		24,000				24,000	C#*D#*E#*F#
12	Planta 2							
13	Fluorescents Superfície 4000K		144,000				144,000	C#*D#*E#*F#
14	Fluorescents Regulable 4000K		72,000				72,000	C#*D#*E#*F#
16	Planta 3							
17	Fluorescents Superfície 4000K		278,000				278,000	C#*D#*E#*F#
18	Fluorescents Regulable 4000K		64,000				64,000	C#*D#*E#*F#
20	Planta 4							
21	Fluorescents Superfície 4000K		96,000				96,000	C#*D#*E#*F#
22	Fluorescents Estret 4000K		84,000				84,000	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	1.497,000	

2 KHULHCV1 u Substitució de fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 1200 mm de llargària i 36 W de potència, amb tub led de 20 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 1200 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=1600 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta -1							
2	Fluorescents Superfície 4000K		44,000				44,000	C#*D#*E#*F#

EUR

4	Planta 0							
5	Fluorescents Superfície 4000K	266,000					266,000	C#*D#*E#*F#
6	Fluorescents Regulable 4000K	3,000					3,000	C#*D#*E#*F#
8	Planta 1							
9	Fluorescents Superfície 4000K	110,000					110,000	C#*D#*E#*F#
10	Fluorescents Regulable 4000K	64,000					64,000	C#*D#*E#*F#
12	Planta 2							
13	Fluorescents Superfície 4000K	129,000					129,000	C#*D#*E#*F#
15	Planta 3							
16	Fluorescents Superfície 4000K	140,000					140,000	C#*D#*E#*F#
18	Planta 4							
19	Fluorescents Superfície 4000K	59,000					59,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **815,000**

3 KHULHCV0 u Substitució de fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 600 mm de llargària i 18 W de potència, amb tub led de 8 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 600 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=800 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 0							
2	Fluorescents Superfície 4000K		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
3	Fluorescent LED 4000K		22,000				22,000	C#*D#*E#*F#
5	Planta 1							
6	Fluorescent LED 4000K		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
8	Planta 2							
9	Fluorescent LED 4000K		11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
10	Fluorescents Encastats 4000K		130,000				130,000	C#*D#*E#*F#
12	Planta 3							
13	Fluorescents Encastats 4000K		398,000				398,000	C#*D#*E#*F#
15	Planta 4							
16	Fluorescents Superfície 4000K		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **673,000**

4 EH213DB4 u Llumenera decorativa bitub amb xassís de planxa d'acer esmaltat i amb difusor de lamel·les metàl·liques, amb 2 tubs (bitub) de fluorescència T26/G13 de 18W, (2x18W), amb reactància electrònica , instal·lada encastada a cel ras d'escaiola llisa

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 0							
2	Fluorescents Encastats 4000K		296,000				296,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	Planta 2							C#*D#*E#*F#
5	Fluorescents Encastats 4000K		230,000				230,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **526,000**

5 KHULHUDL u Substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 6 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=470 lm de flux lluminós, (equivalència aproximada a 40 W incandescent), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 0							
2	Biblioteca Bombeta E27 4000K		116,000				116,000	C#*D#*E#*F#

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

4	Planta 1							
5	Bombeta E27 4000K	21,000					21,000	C#*D#*E#*F#
7	Planta 2							
8	Bombeta E27 4000K	153,000					153,000	C#*D#*E#*F#
10	Planta 3							
11	Bombeta E27 4000K	153,000					153,000	C#*D#*E#*F#
13	Planta 3							
14	Bombeta E27 4000K	212,000					212,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **655,000**

6 KHULUDL1 u Substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 30 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=3300 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 200 W incandescent), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 0							
2	Biblioteca làmpades penjades 4000K		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	Planta 3							
5	làmpades penjades 4000K		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

7 KHULUDL2 u Substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 30 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=3300 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 250 W halògena), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 3							
2	làmpades Sala Miralls 4000K		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

8 KH2LLRAA u Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular, 14 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 90 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 0							
2	Downlight Bar 4000K		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#
3	Downlight LED 4000K		17,000				17,000	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	Planta 1							C#*D#*E#*F#
6	Downlight 4000K		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
7								C#*D#*E#*F#
8	Planta 2							C#*D#*E#*F#
9	Downlight 4000K		27,000				27,000	C#*D#*E#*F#
10	Downlight LED 4000K		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
11								C#*D#*E#*F#
12	Planta 4							C#*D#*E#*F#
13	Downlight 4000K		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
14	Downlight LED 4000K		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **144,000**

9 KH2LNLAA u Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular orientable, 15 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 70 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe II, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta 0							
2	Ull de Bou Vestíbul 4000K		33,000				33,000	C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#
4	Planta 2							C#*D#*E#*F#
5	Ull de Bou Sala de Miralls 4000K		31,000				31,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **64,000**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 07 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Sub-Capítol 01 PRODUCCIÓ

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EEH16R8U	u	Bomba de calor per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 826,4 kW de potència tèrmica en fred i de 852,9 kW de potènbcia tèrmica en calor, de 280 kW de potència elèctrica, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb compressors scroll i fluid frigorífic R32, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua, incloent el sistema de bombament, col.locada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 07 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Sub-Capítol 02 DISTRIBUCIÓ D'AIGUA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ENL3XCMCX	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 32,06 m3/h i altura nominal 11,11 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 65 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctricques: Potència - P1:29 .. 1377 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensiónnominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.3 .. 6.18 A Grau de protecció (IEC 34-5):X4D Classe d'aïllament (IEC 85):F Altres: Energia (IEE):0.17 Pes net:22.7 kg Pes brut:24.9 kg Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes

simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

2 ENL3XCMBC u Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 33,3 m3/h i altura nominal 7,643 m.

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C
Presió de treball màxima:10 bar
Normativa de brida:DIN
Connexió de canonada:DN 80
Presió nominal:PN 10

Dades elèctriques:
Potència - P1:31 .. 1043 W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz
Tensió nominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.32 .. 4.69 A
Grau de protecció (IEC 34-5):

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 EHN8XCHS7 u Bomba centrífuga en línia de rotor sec, de tipus simple, acoblament tancat i voluta amb ports d'aspiració i descàrrega en línia d'idèntic diàmetre. El disseny de la bomba inclou un sistema d'extracció superior que facilita el desmuntatge del capçal motor (el motor, el capçal de la bomba i l'impulsor) amb fins de manteniment o reparació sense necessitat de desconnectar les canonades de la carcassa de la bomba.
El tancament mecànic satisfà els requisits establerts per la norma EN 12756. La connexió de les canonades es porta a cap per mitjà de brides DIN de PN 6/10 (normes EN 1092-2 elSO 7005-2).
La bomba està equipada amb un motor síncron d'imants permanents refrigerat per ventilador. El nivell de eficiència del motor d'acord amb la norma IEC 60034-30-2 és IE5.
El motor inclou un convertidor de freqüència i un controlador PI a la caixa de connexions. Això facilita el control variable i continu de la velocitat del motor, el qual, alhora, permet adaptar el rendiment a un determinat conjunt

de requisits. La bomba està equipada amb un sensor de temperatura i pressió diferencial.
Líquid:
Rang de temperatura del líquid: -25 .. 120 °C
Tècnic:
Velocitat predeterminada: 5500 rpm
Cabal nominal:22.4 m³/h
Alçada nominal:18.6 m
Diàmetre real de l'impulsor: 74 mm
Codi del tancament: BQQE
Tolerància de corba:ISO9906:2012 3B2
Materials:
Cos hidràulic:Fundició
Carcassa de la bomba: EN-GJL-250
Carcassa de la bomba: ASTM class 35
Impulsor:Composite
Impulsor:PES+30% GF
Instal·lació:
Rang de temperatures ambients: -20 .. 50 °C
Pressió de treball màxima: 10 bar
Pressió màxima a la temp. declarada:10 bar / 120 °C
Tipus de connexió: DIN
Grandària de la connexió:DN 40
Pressió nominal per a la connexió: PN 6/10
Longitud port a port:250 mm
Grandària de la brida del motor:56C
Dades elèctriques:
Tipus de motor: 90SB
Potència nominal - P2:1.5 kW
Freqüència de xarxa: 50/60 Hz
Tensió nominal: 3 x 380-500 V
Intensitat nominal: 3.05-2.50 A
Cos phi - factor de potència: 0.90-0.83
Velocitat nominal: 480-5900 rpm
Classe eficiència IE:IE5
Eficiència del motor a càrrega total:89.1 %
Grau de protecció (IE 34-5): IP55
Classe d'aïllament (IE 85): F

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 ENL3XCMCG u Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 25,76 m3/h i altura nominal 7,388 m.

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C
Presió de treball màxima:10 bar
Normativa de brida:DIN
Connexió de canonada:DN 65
Presió nominal:PN 6/10

Dades elèctriques:
Potència - P1:16 .. 763 W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz
Tensió nominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.18 .. 3.45 A
Grau de protecció (IE 34-5): X4D

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional)

EUR

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 ENL3XCMB6 u Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 80 mm caudal nominal 36,32 m3/h i altura nominal 9,932 m.

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0..40 °C
Pressió de treball màxima: 6 bar
Normativa de brida: DIN
Connexió de canonada: DN 80
Pressió nominal:PN 6
Longitud port a port:360 mm
Dades elèctriques:
Potència - P1:32 .. 1508 W
Freqüència de xarxa: 50/60 Hz
Tensió nominal: 1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim: 0.32.. 6.86 A
Grau de protecció (IEC 34-5): X4D
Classe d'aïllament (IEC 85): F

• 1Funcionament alternança: només funciona un capçal a alhora, i el canvi entre els capçals depèn del temps de funcionament o de lenergia consumida. Si un capçal falla, laltre es posarà en marxa automàticament.
• 1Funcionament reserva: sempre funciona el mateix capçal i si hi ha alguna fallada, entra en funcionament el capçal de reserva. Per evitar problemes d'embussos, el capçal de reserva arrenqués de tant en tant.
• 1Funcionament cascada: les bombes s'encenen i apaguen automàticament, adaptant-se al consum del sistema, podent treballar els dos capçals alhora
Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre els dos capçals de bomba doble
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1 Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

EUR

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 ENL3XCMD0 u

Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 50 mm caudal nominal 21,88 m3/h i altura nominal 8,733 m.

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C
Presió de treball màxima:10 bar
Normativa de brida:DIN
Connexió de canonada:DN 50
Presió nominal:PN 6/10

Dades elèctriques:
Potència - P1:23 .. 764 W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz
Tensió nominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.24 .. 3.45 A
Grau de protecció (IEC 34-5): X4D

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 ENL3XCMCV u

Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 32 mm caudal nominal 10,13 m3/h i altura nominal 7,777 m.

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C
Presió de treball màxima:10 bar
Normativa de brida:DIN
Connexió de canonada:DN 32
Presió nominal:PN 6/10

Dades elèctriques:
Potència - P1:16 .. 339 W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz
Tensió nominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.18 .. 1.53 A
Grau de protecció (IEC 34-5): X4D

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 ENL3XCMCF u

Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 50 mm caudal nominal 11,88 m3/h i altura nominal 8,733 m.

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C
Presió de treball màxima:10 bar
Normativa de brida:DIN
Connexió de canonada:DN 50
Presió nominal:PN 6/10

Dades elèctriques:
Potència - P1:23 .. 764W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz
Tensió nominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.24 .. 3.45 A
Grau de protecció (IEC 34-5): X4D

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 ENL3CMBW u

Bomba circuladora de rotor humit connexió canonada 2´´ caudal nominal 4,79 m3/h i altura nominal 6,285 m.

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C

Presió de treball màxima:10 bar
Connexió de canonada: G 2´´
Presió nominal:PN 10

Dades elèctriques:
Potència - P1:9 .. 136W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz
Tensió nominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.09 .. 1.19 A
Grau de protecció (IEC 34-5): X4D

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 EF221MF11 m Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 10´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=244,5,1 mm i DN= 250 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

11 EF228MF11 m Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 8´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=219,1,1 mm i DN= 200 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

12 EF22MF11 m Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 6´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN= 150 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

13 EF22ME11 m Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139,7 mm i DN= 125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

14 EFQLBH71 m Aïllament de llana mineral de roca, per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,033 a 0,037 W/m.K, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

15 EFQLAH71 m Aïllament de llana mineral de roca, per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,043 a 0,05 W/m.K, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

16 EFQ33CRL 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 140 mm, de 32 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	Edifici Biblioteca		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

17 EFQ33ERL 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 140 mm, de 40 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	Edifici Biblioteca		150,000				150,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **150,000**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 07 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Sub-Capítol 03 VALVULERIA I ACCESSORIS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EN1216G7 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Rectorat						6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

2 EN1216D7 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

3 EFM28D30 u Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **32,000**

4 ENE2D304 u Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

5 EN8216D7 u Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada superficialment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,000**

6 EEU11113 u Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre, roscat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

7 EEUE26F1 u Dipòsit d'inercia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 2000 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	Fred		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Calor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 EEU4UUDL u dipòsit d'expansió tancat de 80 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D, col·locat roscat

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Fred		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Calor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 08 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
Sub-Capítol 01 MÀQUINES I EQUIPS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EEJKXL41U u Climatitzador horitzontal per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.889 m3/h, amb estructura de perfils d'alumini i panell sandvitx de dues planxes d'acer galvanitzades de 45 mm de gruix i lacades amb aïllament termoacústic a base de cautxú d'alta densitat i escuma de poliuretà, per a 1 zona, amb bateria d'aigua freda de fins a 20,03 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN25 i bateria d'aigua calenta de fins a 18,73 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN20, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible =250 Pa, alimentació trifàsica de 3x400 V i filtre d'aire tipus F9, inclou:
circuit de fred:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
circuit de calor:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 EEJKXI6ID u Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 113121 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,62 kW amb connexions hidràuliques roscades de 2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 49,02 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou:
circuit de fred:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 2 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 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,
circuit de calor:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de

reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 EEJKXKY7N u

Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 8.955 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 47,31kW amb connexions hidràuliques roscades de 1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 34,06 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou:
circuit de fred:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/2´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
circuit de calor:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EEJKXKY7G u

Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 4.300 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 26,37 kW amb connexions hidràuliques roscades d'2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 33,12 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou:
circuit de fred:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 2 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 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,
circuit de calor:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 EEJKXKY7D u

Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 10.063 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 55,86 kW amb connexions hidràuliques roscades de 1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 40,09 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou:
circuit de fred:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
circuit de calor:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

6 EEJKXKY7J u

Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.408 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 31,39 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 38,46 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou:
circuit de fred:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
circuit de calor:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Edifici Biblioteca	1,000	1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 EEJKXKY7K u

Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.760 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,92 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 46,20 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9 inclou:
circuit de fred:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
circuit de calor:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 EEJKXKY7Q u

Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.202 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 23,07 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 22,32 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou:
circuit de fred:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
circuit de calor:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´ 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,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

EUR

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

AMIDAMENTS

9 EEJKXKY8E u

Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.007 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 22,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 24,86 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou:
circuit de fred:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1 ´ de diàmetre nominal
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
circuit de calor:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4 ´´ de diàmetre nominal
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

10 EEJKXM1AF u

Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.003 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 21,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d' 3/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 25,95 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou:
circuit de fred:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4 ´´ de diàmetre nominal
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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,
circuit de calor:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4´´ de diàmetre nominal ,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

11 PEC4-XCS3V u

Recuperador de calor amb alimentació monofàsica a 230 V, de 1550 m3/h de cabal màxim, transmissió directa amb 2 motors a impulsió i aspiració de 300 W cada un, amb 2 filtres a aspiració classes F-7 i F-7, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió.
Inclou:

EUR

- Presostats de filtres bruts.
- Sonda de qualitat d'aire CO2.
- Comandament ambient.
- Transductor de presió constant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

12 PEC4-XCS51 u Recuperador de calor de 1.000 m3/h de cabal màxim, amb filtres segons IDA de projecte a aspiració, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió.
Inclou:
- Presostats de filtres bruts.
- Sonda de qualitat d'aire CO2.
- Comandament ambient.
- Transductor de presió constant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

13 PEC4-XCS4P u Recuperador de calor de 4.000 m3/h de cabal màxim, amb filtres a aspiració classes segons ODA de projecte, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió.
Inclou:
- Presostats de filtres bruts.
- Sonda de qualitat d'aire CO2.
- Comandament ambient.
- Transductor de presió constant.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

14 PEC4-XCS4Z u Recuperador de calor de 6.000 m3/h de cabal màxim, amb filtres a aspiració classes segons ODA de projecte, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Edifici Biblioteca		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 08 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
Sub-Capítol 02 DISTRIBUCIÓ D'AIRE

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 EE52Q22A m2 Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,6 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

1	CLB4	1,500	6,000	1,100	9,900	C#*D#*E#*F#
2	CLB1	1,500	13,000	1,100	21,450	C#*D#*E#*F#
3	CLB2	2,700	17,000	1,100	50,490	C#*D#*E#*F#
4	CLB3	2,700	17,000	1,100	50,490	C#*D#*E#*F#
5	CLV1	2,500	22,000	1,100	60,500	C#*D#*E#*F#
6	CLV2	1,800	10,000	1,100	19,800	C#*D#*E#*F#
7	CLV3	2,600	7,500	1,100	21,450	C#*D#*E#*F#
8	CLV4	2,000	6,000	1,100	13,200	C#*D#*E#*F#
9	CLAC	2,100	3,000	1,100	6,930	C#*D#*E#*F#
10	REC ESP2	34,400		1,100	37,840	C#*D#*E#*F#
11	REC ESP3	31,000		1,100	34,100	C#*D#*E#*F#
12	REC CL09	1,000	2,000	1,100	2,200	C#*D#*E#*F#
13	REC AUPB	1,000	2,000	1,100	2,200	C#*D#*E#*F#
14	REC AU1.3	1,100	2,000	1,100	2,420	C#*D#*E#*F#
15	REC AU2.3	1,100	2,000	1,100	2,420	C#*D#*E#*F#
16	REC-CAF	0,900	2,000	1,100	1,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **337,370**

2 EE618890 m2 Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, autoadhesiva, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, muntat exteriorment, adherit

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CLB4		1,500	6,000	1,100		9,900	C#*D#*E#*F#
2	CLB1		1,500	13,000	1,100		21,450	C#*D#*E#*F#
3	CLB2		2,700	17,000	1,100		50,490	C#*D#*E#*F#
4	CLB3		2,700	17,000	1,100		50,490	C#*D#*E#*F#
5	CLV1		2,500	22,000	1,100		60,500	C#*D#*E#*F#
6	CLV2		1,800	10,000	1,100		19,800	C#*D#*E#*F#
7	CLV3		2,600	7,500	1,100		21,450	C#*D#*E#*F#
8	CLV4		2,000	6,000	1,100		13,200	C#*D#*E#*F#
9	CLAC		2,100	3,000	1,100		6,930	C#*D#*E#*F#
10	REC ESP2		34,400		1,100		37,840	C#*D#*E#*F#
11	REC ESP3		31,000		1,100		34,100	C#*D#*E#*F#
12	REC CL09		1,000	2,000	1,100		2,200	C#*D#*E#*F#
13	REC AUPB		1,000	2,000	1,100		2,200	C#*D#*E#*F#
14	REC AU1.3		1,100	2,000	1,100		2,420	C#*D#*E#*F#
15	REC AU2.3		1,100	2,000	1,100		2,420	C#*D#*E#*F#
16	REC-CAF		0,900	2,000	1,100		1,980	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **337,370**

3 EEKIXHAFX u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x350 mm, aletes en Z i fixada al bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CLB1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	CLB4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

4 EEKIXHAFY u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 600x400 mm, aletes en Z i fixada al bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CLV4		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

5 EEKIXHAG1 u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 750x600 mm, aletes en Z i fixada al bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CLB2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	CLB3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

6 EEKIXHAH1 u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 700x600 mm, aletes en Z i fixada al bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CLV3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

7 EEKIXHAI1 u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 700x550 mm, aletes en Z i fixada al bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CLV1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

8 EEKIXHAJ1 u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 500x400 mm, aletes en Z i fixada al bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CLV2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	REC-ESP3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 EEKIXHAL1 u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 450x350 mm, aletes en Z i fixada al bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REC-ESP2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

10 EEKIXHAK1 u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 300x250 mm, aletes en Z i fixada al bastiment

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	REC-AU1.3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	REC-AU2.3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EEV4H9SW	u	Quadre de control i força , instal·lat i connectat integrat en el propi equip que inclou: - Elements de força, per a comandar una sola alimentació a l'UTA. - Control amb autòmata lliurament programable. - Elements de camp necessaris per a la gestió de la ventilació, freecooling, aire exterior, filtres bruts, gestió de temperatura o d'entalpia per impulsió o retorn o de l'humectador (si ni hi ha) segons especificacions de projecte. - Vàlvules per les bateries d'aigua de 2 o 3 vies o d'equilibrat dinàmic. - Targeta de comunicació Modbus o Bacnet IP. Inclosa posta en marxa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Climatitzadors		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

2 EEKQMAV1 u Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 400 mm de llargària, 350 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CLV1		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

3 EEKQMLV1 u Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 600 mm de llargària, 450 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CLV1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

4 EEKQMA45 u Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 300 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CLV2		3,000	2,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5 EEKQMAV2 u Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 450 mm de llargària, 300 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CLV2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

6 EEKQMAV3 u Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 450 mm de llargària, 350 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CLV3		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#

							TOTAL AMIDAMENT	**6,000**

7 EEKQMLV3 u Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 550 mm de llargària, 500 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CLV3		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	**2,000**

8 EEKQMA47 u Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 400 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	CLV4		2,000	3,000			6,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	**6,000**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 09 INSTAL·LACIÓ DE CONTROL
Sub-Capítol 01 PRODUCCIÓ DE FRED I CALOR

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E1XSESUP	u	Electrònica de control SUB PROD FRED/CALOR BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides neccesaris. Inclou: - Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap ,CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphons/tablets. - Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Font d'Alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc. - Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - 2 Mòduls d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Común/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane , muntatge carril DIN. - 2 Mòduls d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador, Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane , Muntatge carril DIN. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 8 Entrades Universals, cada entrada pot suportar tant entrades tipus de contacte, comptador, i supervisada com de voltatge, corrent, termistor, i resistència. 4 Sortides Digitals. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades Universals, cada entrada pot suportar tant entrades tipus de contacte, comptador, i supervisada com de voltatge, corrent, termistor i resistència. - 6 Bases Terminals per a Mòduls d'Entra/Soritda. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Cable d'extensió tiuso L, entre Automation Server i els Mòduls d'Entrades/Sortides. Connectors,Longitud 1,5m. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Clip-Final per a muntratge en Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings. Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc... Instal·lat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

1	Rectorat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	**1,000**

2 E0XSESUP u Actualització de l'Enterprise Server desde la versió 3.X con 100 o menys SpaceLogic Servers allotjats. Totalment instal·lat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 09 INSTAL·LACIÓ DE CONTROL
Sub-Capítol 02 CLIMATITZADORS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	ENV1BEMX	u	Electrònica de control SUB P3 BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Inclou: - Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphones/tablets. - Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.. - Font d'alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc. - Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Comú/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane, muntatge carril DIN. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador, Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane, Muntatge carril DIN.. - Clip-Final per muntatge a Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings.. Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc... Instal·lat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	**1,000**

2 ENV10EMXX u Electrònica de control SUB P1 BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris.
Inclou:
- Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphones/tablets.
- Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.
- Font d'alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc.
- Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.
- Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Comú/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane, muntatge carril DIN.
- Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador , Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane , Muntatge carril DIN
- Clip-Final per muntatge a Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings.

Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc...

Instal·lat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

3 ENV10BMXX u

Electrònica de control SUB PS1 BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris.
Inclou:
- Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphones/tablets.
- Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.
- Font d'alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc.
- Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.
- Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Comú/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane, muntatge carril DIN.
- Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador, Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane, Muntatge carril DIN.
- Clip-Final per muntatge a Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings.

Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc...

Instal·lat i en funcionament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EEV9XH9XJ u

Programació de les noves lògiques de control i gestió per al nou sistema, integració de les noves lògiques a la nova instal·lació de climatització i ventilació, implementació i posada en marcha, integració de les noves lògiques en el sistema Scada actual (Enterprise Server), que gestiona i controla les instal·lacions de climatització i ventilació, actuals de l'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida. Inclou substitució de controladors existents per nous controladors en els cuadres existents, recablejat de les maniobres elèctriques, adaptació de la mecànica als nous equips i posada en marcha del sistema. Inclou la generació de tota la documentació pertinent per a poder fer el seguiment el control, la gestió i el manteniment de les instal·lacions de climatització i ventilació per part de personal tècnic de la Universiat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

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	Operaris		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

2 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	Operaris		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 H1445003 u

Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operaris		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **60,000**

4 H1446004 u

Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operaris		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

5 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	Operaris		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

6 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	Operaris		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

7 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operaris		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 H145E003 u

Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operaris		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **30,000**

9 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operaris		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operaris		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 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	Operaris		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

12 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	Operaris		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

13 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	Operaris		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,000**

14 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	Operaris		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 11 SEGURETAT I SALUT
Sub-Capítol 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1512021 m2 Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció claustre		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	Espigons		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

2 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal advertencia		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,000**

3 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció col·lectiva		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **16,000**

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció col·lectiva		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

5 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	Senyal prohibició		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

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	Senyal prohibició		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

7 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	Senyal advertencia		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

8 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	Implantació obra		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 11 SEGURETAT I SALUT
Sub-Capítol 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM CODI UA DESCRIPCIÓ

1 H6452131 m Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca delimitació contenidors		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **25,000**

2 H64Z1111 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea delimitada contenidors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 H64Z1511 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea delimitada contenidors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 HBA1UAC1 m Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Implantació obra		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

TOTAL AMIDAMENT **100,000**

5 HBBA1511 u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Implantació d'obra		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

6 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	Vestuaris		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

7 HQU1D290 u Amortització 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 , per a 4 usos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat Universitat de Lleida		0,250				0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,250**

8 HQU1D390 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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	Vestuaris		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,000**

9 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	Vestuaris		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

10 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	Vestuaris		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

11 HQU1H110 mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inodor		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,000**

12 HQU1DUDL u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat de servei higiènic químic a obra de 1,05x1,05 m, amb tancaments de plàstic i paviment de plàstic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inodor Químic		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 11 SEGURETAT I SALUT
Sub-Capítol 04 DESPESES DE FORMACIÓ EN SS

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectoral Universitat de Lleida		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 12 GESTIÓ DE RESIDUS
Sub-Capítol 01 RESIDUS DE 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	Residus Especials		0,260				0,260	C#*D#*E#*F#
2	Residus No Especials		0,347				0,347	C#*D#*E#*F#
3	Paper i Cartró		8,390				8,390	C#*D#*E#*F#
4	Metalls		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#
5	Fusta		0,196				0,196	C#*D#*E#*F#
6	Plàstics		0,744				0,744	C#*D#*E#*F#
7	Formigó		0,162				0,162	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,100**

2 E2R641E0 m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total contenidors per fracció							
2	Residus Especials		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Residus No Especials		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

4	Paper i Cartró	5,000					5,000	C#*D#*E#*F#
5	Metalls	5,000					5,000	C#*D#*E#*F#
6	Fusta	5,000					5,000	C#*D#*E#*F#
7	Plàstics	5,000					5,000	C#*D#*E#*F#
8	Formigó	5,000					5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **35,000**

3 E2RAEU1S kg Deposició controlada en 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	Residus Especials		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

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 No Especials		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5 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)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paper i Cartró		8,390				8,390	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,390**

6 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	Plàstics		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 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	Metalls		0,001				0,001	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **0,001**

8 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		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

							TOTAL AMIDAMENT	**1,000**

9 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		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	**1,000**

Obra 01 PRESSUPOST UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 12 GESTIÓ DE RESIDUS
Sub-Capítol 02 RESIDUS D'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	Barrejats no perillosos							
2	Conductes fibra		315,000	1,000	0,020		6,300	C#*D#*E#*F#
3	Tancament panell sandwich		1,000	50,400	0,100		5,040	C#*D#*E#*F#
4								C#*D#*E#*F#
5	Metalls							C#*D#*E#*F#
6	Estructura suport Bomba Calor							C#*D#*E#*F#
7	IPE 300		2,000	8,000	0,150		2,400	C#*D#*E#*F#
8			2,000	2,000	0,150		0,600	C#*D#*E#*F#
9	Entramat relliga		1,000	8,000	4,000	0,020	0,640	C#*D#*E#*F#
10	Llumeneres		1.161,000	1,000	0,100	0,005	0,581	C#*D#*E#*F#
11			2.420,000	1,000	0,100	0,005	1,210	C#*D#*E#*F#
12			20,000	0,500	0,100	0,020	0,020	C#*D#*E#*F#
13	Conductes clima		150,000	0,110	0,010		0,165	C#*D#*E#*F#
14			50,000	0,110	0,010		0,055	C#*D#*E#*F#
15	Climatitzadora		12,000	4,000	2,000	1,500	144,000	C#*D#*E#*F#
16	Porta Metal·lica		3,000	0,900	2,100	0,040	0,227	C#*D#*E#*F#
17								C#*D#*E#*F#
18	Vidre							C#*D#*E#*F#
19	Lumeneres		1.161,000	1,000	0,001		1,161	C#*D#*E#*F#
20			2.420,000	1,000	0,001		2,420	C#*D#*E#*F#
21			20,000	0,500	0,020		0,200	C#*D#*E#*F#
22								C#*D#*E#*F#
23	Formigó							C#*D#*E#*F#
24	Arrebossat façana		25,000	0,010			0,250	C#*D#*E#*F#
25	Biguetes formigó		15,000	6,320	0,030		2,844	C#*D#*E#*F#
26	Formació Coberta		6,350	12,750	0,020		1,619	C#*D#*E#*F#
27								C#*D#*E#*F#
28	Ceràmics							C#*D#*E#*F#
29	Tancament fàbrica maó		36,000	0,300	0,150		1,620	C#*D#*E#*F#
30	Teulas		6,350	12,750	0,020		1,619	C#*D#*E#*F#
31	Tancaments fàbrica maó coberta		10,650	2,050	0,150		3,275	C#*D#*E#*F#
32			2,000	2,540	0,150		0,762	C#*D#*E#*F#
33			12,450	2,000	0,150		3,735	C#*D#*E#*F#
34			5,200	0,150			0,780	C#*D#*E#*F#
36	Pedra Sorrenca		12,750	0,500	0,800		5,100	C#*D#*E#*F#

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

							TOTAL AMIDAMENT	**186,623**

2 E2R641E0 m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Total contenidors per fracció							
2	Residus Especials		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
3	Residus No Especials		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
4	Paper i Cartró		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
5	Metalls		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
6	Fusta		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#
7	Plàstics		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
8	Formigó		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	**45,000**

3 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	Conductes fibra		315,000	1,000	0,020		6,300	C#*D#*E#*F#
2	Tancament panell sandwich		1,000	50,400	0,100		5,040	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	**11,340**

4 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	Estructura suport Bomba Calor							
2	IPE 300		2,000	8,000	0,150	0,300	0,720	C#*D#*E#*F#
3			2,000	2,000	0,150	0,300	0,180	C#*D#*E#*F#
4	Entramat relliga		1,000	8,000	4,000	0,030	0,960	C#*D#*E#*F#
5	Llumeneres		1.161,000	1,000	0,100	0,005	0,581	C#*D#*E#*F#
6			2.420,000	1,000	0,100	0,005	1,210	C#*D#*E#*F#
7			20,000	0,500	0,100	0,020	0,020	C#*D#*E#*F#
8	Conductes clima		150,000	0,110		0,010	0,165	C#*D#*E#*F#
9			50,000	0,110		0,010	0,055	C#*D#*E#*F#
10	Porta Metal·lica		3,000	0,900	2,100	0,040	0,227	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	**4,118**

5 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	Lumeneres		1.161,000	1,000	0,001		1,161	C#*D#*E#*F#
2			2.420,000	1,000	0,001		2,420	C#*D#*E#*F#
3			20,000	0,500	0,020		0,200	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	**3,781**

6 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)

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

AMIDAMENTS

Data: 08/09/23 Pàg.: 47

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Arrebossat façana		25,000	0,010			0,250	C#*D#*E#*F#
2	Biguetes formigó		15,000	6,320	0,030		2,844	C#*D#*E#*F#
3	Formació Coberta		6,350	12,750	0,020		1,619	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,713**

7 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	Tancament fàbrica maó		36,000	0,300	0,150		1,620	C#*D#*E#*F#
2	Teulas		6,350	12,750	0,020		1,619	C#*D#*E#*F#
3	Tancaments fàbrica maó coberta		10,650	2,050	0,150		3,275	C#*D#*E#*F#
4			2,000	2,540	0,150		0,762	C#*D#*E#*F#
5			12,450	2,000	0,150		3,735	C#*D#*E#*F#
6			5,200	0,150			0,780	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,791**

8 E2R5DUDL h Transport de màquines de climatització a nova ubicació per a reutilització amb camió semiremolc per a transports especials de 25 t de càrrega útil, amb plataforma extensible i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km,Inclou càrrega i descàrrega de les màquines, amb camió grua de 5 t, en una ubicació a definir per propietat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Calderes i dipòsit inèrcia		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Refredadora		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
3	Bomba de calor		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,000**

V PRESSUPOST (PR)

Quadre de preus I
Quadre de preus II
Justificació de preus
Pressupost
Resum de pressupost
Últim full
Pressupost pel coneixement de l'administració

Quadre de preus I

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/09/23 Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E0XSESUP	u	Actualització de l'Enterprise Server desde la versió 3.X con 100 o menys SpaceLogic Servers allotjats. Totalment instal·lat i en funcionament. (DOS MIL NOU-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	2.977,92	€
P-2	E1XSESUP	u	Electrònica de control SUB PROD FRED/CALOR BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides neccesaris. Inclou: - Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap ,CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphons/tablets. - Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Font d'Alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc. - Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - 2 Mòduls d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Común/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane , muntatge carril DIN. - 2 Mòduls d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador, Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane , Muntatge carril DIN. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 8 Entrades Universals, cada entrada pot suportar tant entrades tipus de contacte, comptador, i supervisada com de voltatge, corrent, termistor, i resistència. 4 Sortides Digitals. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades Universals, cada entrada pot suportar tant entrades tipus de contacte, comptador, i supervisada com de voltatge, corrent, termistor i resistència. - 6 Bases Terminals per a Mòduls d'Entra/Soritda. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Cable d'extensió tiuso L, entre Automation Server i els Mòduls d'Entrades/Sortides. Connectors,Longitud 1,5m. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Clip-Final per a muntratge en Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings. Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc... Instal·lat i en funcionament. (VUIT MIL NORANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	8.096,39	€
P-3	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-4	E2R5DUDL	h	Transport de màquines de climatització a nova ubicació per a reutilització amb camió semiremolc per a transports especials de 25 t de càrrega útil, amb plataforma extensible i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km,Inclou càrrega i descàrrega de les màquines, amb camió grua de 5 t, en una ubicació a definir per propietat. (CINC-CENTS SETZE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	516,52	€
P-5	E2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	44,61	€
P-6	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	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/09/23 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-7	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-8	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-9	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-10	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-11	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-12	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-13	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-14	E2RAEU1S	kg	Deposició controlada en 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-15	E45G0UDL	m3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat manualment (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	158,30	€
P-16	E460LRVD	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (CENT TRENTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	137,08	€
P-17	E4B13000	kg	Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (UN EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1,97	€
P-18	E4D1U010	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de tauler de fusta per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, de 8 m d'alçària, com a màxim (QUARANTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS)	47,39	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/09/23 Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-19	E4F7VL11	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret (CINQUANTA-UN EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	51,77 €
P-20	E4SALUDL	m2	Capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de D i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba, amb recolzament a paret amb regates de 5 cm de fondària i 20 cm d'amplària a cada entrebigat, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	13,25 €
P-21	E5ZDV23G	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat (VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	23,29 €
P-22	E5ZH5DJ4	u	Bonera sifònica de PVC rígid de diàmetre 110 mm amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques (CINQUANTA EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	50,67 €
P-23	E612B53K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, d'una cara vista, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II (CINQUANTA-CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	55,77 €
P-24	E7119DG5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (APP)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (DINOU EUROS AMB TRES CÈNTIMS)	19,03 €
P-25	E7883202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (DEU EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	10,70 €
P-26	E7B21E0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida (UN EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS)	1,59 €
P-27	E7BC3790	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir (TRES EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	3,23 €
P-28	E7C22UDL	m2	Panell rígid de poliestiré expandit (EPS), sgons UNE-EN 13163. de superfície rugosa i laterals rectes, de 80 mm d'espessor mig, per a formació de pendents, de color blanc, resistència tèrmica de 2,3 m2·K/W, conductivitat tèrmica 0,037 W/m·K, densistat mitja, Euroclase E de reacció al foc, amb codi de designació EPS-EN 13163-T(2)-L(3)-W(3)-Sb (5)-P10-BS150-CS(10)60-DS(N)5. (DISSET EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	17,96 €
P-29	E81135L2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat (TRENTA-UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	31,25 €

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/09/23 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-30	E8607UDL	m2	Folrat de parament vertical amb planxa minionda d'acer inoxidable lacat en color especial, amb perfil GP-18/76, de 0,8 mm de gruix, acabat abrillantat i tallat a mida, col·locat amb fixacions mecàniques sobre perfileria d'acer galvanitzat amb muntants cada 60 cm (QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	42,75 €
P-31	E898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat (DIVUIT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	18,21 €
P-32	E898JBA0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb certificació A+ d'emisions de components volàtils orgànics i etiqueta ECOLABEL, amb una capa segelladora, una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat (SET EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	7,48 €
P-33	E898KBC0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb certificació A+ d'emisions de components volàtils orgànics i etiqueta ECOLABEL, amb una capa segelladora, una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat (VUIT EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	8,38 €
P-34	E9S05UDL	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 40x3 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat (VUITANTA EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	80,82 €
P-35	EAB01UDL	u	P1: Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, amb aïllament de llana mineral interior, per a un buit d'obra de 250x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (CINC-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	542,68 €
P-36	EAB02UDL	u	P2: Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, amb fixe central a base de reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada,, per a un buit d'obra de 200x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (CINC-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	542,97 €
P-37	EAB03UDL	u	P3: Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, revestida amb xapa d'acer minionda lacada amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, xapa d'0,8 mm de gruix, galvanitzada,, per a un buit d'obra de 80x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (DOS-CENTS SIS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	206,84 €
P-38	EB14AUDL	m	B1: Barana metàl·lica de seguretat de 100 a 120 cm d'alçària, 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, prefabricada, col·locada amb fixacions mecàniques (CENT SETZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	116,66 €
P-39	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-40	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 (DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	2,97 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-41	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-42	ED15E871	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	28,58	€
P-43	EE52Q22A	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,6 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports (QUARANTA EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	40,64	€
P-44	EE618890	m2	Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, autoadhesiva, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, muntat exteriorment, adherit (CINQUANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	55,24	€
P-45	EEH16R8U	u	Bomba de calor per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 826,4 kW de potència tèrmica en fred i de 852,9 kW de potènbcia tèrmica en calor, de 280 kW de potència elèctrica, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb compressors scroll i fluid frigorífic R32, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua, incloent el sistema de bombament, col.locada (CENT VUITANTA-NOU MIL TRES-CENTS DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	189.302,12	€
P-46	EEJKXI6ID	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 113121 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,62 kW amb connexions hidràuliques roscades de 2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 49,02 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 2 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (VINT MIL VUIT-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS)	20.828,55	€
P-47	EEJKXKY7D	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 10.063 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 55,86 kW amb connexions hidràuliques roscades de 1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta	17.751,19	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			de fins a 40,09 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (DISSET MIL SET-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)		
P-48	EEJKXKY7G	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 4.300 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 26,37 kW amb connexions hidràuliques roscades d'2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 33,12 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 2 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (DOTZE MIL CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	12.184,91	€
P-49	EEJKXKY7J	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.408 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 31,39 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 38,46 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa,	12.847,73	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (DOTZE MIL VUIT-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)		
P-50	EEJKXKY7K	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.760 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,92 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 46,20 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9 inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (QUINZE MIL CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	15.167,24	€
P-51	EEJKXKY7N	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 8.955 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 47,31kW amb connexions hidràuliques roscades de 1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 34,06 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred:	17.459,69	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/2´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (DISSET MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)		
P-52	EEJKXKY7Q	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.202 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 23,07 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 22,32 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´ 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (DEU MIL QUATRE-CENTS TRETZE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	10.413,22	€
P-53	EEJKXKY8E	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.007 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 22,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 24,86 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred:	10.688,96	€

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1 ´ de diàmetre nominal - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4 ´´ de diàmetre nominal - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (DEU MIL SIS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)		
P-54	EEJKXL41U	u	Climatitzador horitzontal per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.889 m3/h, amb estructura de perfils d'alumini i panell sandvitx de dues planxes d'acer galvanitzades de 45 mm de gruix i lacades amb aïllament termoacústic a base de cautxú d'alta densitat i escuma de poliuretà, per a 1 zona, amb bateria d'aigua freda de fins a 20,03 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN25 i bateria d'aigua calenta de fins a 18,73 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN20, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible =250 Pa, alimentació trifàsica de 3x400 V i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (DEU MIL DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	10.265,16	€
P-55	EEJKXM1AF	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.003 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 21,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d' 3/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 25,95 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4 ´´ de diàmetre nominal	11.300,07	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4´´ de diàmetre nominal , - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (ONZE MIL TRES-CENTS EUROS AMB SET CÈNTIMS)		
P-56	EEKIXHAFX	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x350 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	139,23	€
P-57	EEKIXHAFY	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 600x400 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (DOS-CENTS NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	209,85	€
P-58	EEKIXHAG1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 750x600 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (TRES-CENTS SIS EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	306,38	€
P-59	EEKIXHAH1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 700x600 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (DOS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	279,42	€
P-60	EEKIXHAI1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 700x550 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (DOS-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	289,68	€
P-61	EEKIXHAJ1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 500x400 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (CENT VUITANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	188,79	€
P-62	EEKIXHAK1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 300x250 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	141,18	€
P-63	EEKIXHAL1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 450x350 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (CENT QUARANTA-CINC EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	145,10	€
P-64	EEKQMA45	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 300 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (CENT DINOU EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	119,27	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-65	EEKQMA47	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 400 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (CENT VINT-I-DOS EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	122,30	€
P-66	EEKQMAV1	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 400 mm de llargària, 350 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (CENT TRENTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	133,47	€
P-67	EEKQMAV2	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 450 mm de llargària, 300 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (CENT TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	137,87	€
P-68	EEKQMAV3	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 450 mm de llargària, 350 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (CENT QUARANTA-UN EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	141,98	€
P-69	EEKQMLV1	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 600 mm de llargària, 450 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	148,47	€
P-70	EEKQMLV3	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 550 mm de llargària, 500 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (CENT CINQUANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	158,74	€
P-71	EEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre, roscat (DIVUIT EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS)	18,58	€
P-72	EEU4UUDL	u	dipòsit d'expansió tancat de 80 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D, col·locat roscat (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	194,33	€
P-73	EEUE26F1	u	Dipòsit d'inercia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 2000 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 (SIS MIL QUARANTA EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS)	6.040,24	€
P-74	EEV4H9SW	u	Quadre de control i força , instal·lat i connectat integrat en el propi equip que inclou: - Elements de força, per a comandar una sola alimentació a l'UTA. - Control amb autòmata lliurament programable. - Elements de camp necessaris per a la gestió de la ventilació, freecooling, aire exterior, filtres bruts, gestió de temperatura o d'entalpia per impulsió o retorn o de l'humectador (si ni hi ha) segons especificacions de projecte. - Vàlvules per les bateries d'aigua de 2 o 3 vies o d'equilibrat dinàmic. - Targeta de comunicació Modbus o Bacnet IP. Inclosa posta en marxa. (DOS MIL SET-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS)	2.794,67	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-75	EEV9XH9XJ	u	Programació de les noves lògiques de control i gestió per al nou sistema, integració de les noves lògiques a la nova instal·lació de climatització i ventilació, implementació i posada en marcha, integració de les noves lògiques en el sistema Scada actual (Enterprise Server), que gestiona i controla les instal·lacions de climatització i ventilació, actuals de l'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida. Inclou substitució de controladors existents per nous controladors en els cuadres existents, recablejat de les maniobres elèctriques, adaptació de la mecànica als nous equips i posada en marcha del sistema. Inclou la generació de tota la documentació pertinent per a poder fer el seguiment el control, la gestió i el manteniment de les instal·lacions de climatització i ventilació per part de personal tècnic de la Universiat. (CATORZE MIL VUIT-CENTS VUITANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	14.889,60	€
P-76	EF22ME11	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139,7 mm i DN= 125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (CENT DEU EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	110,26	€
P-77	EF22MF11	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 6´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN= 150 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (CENT TRENTA-NOU EUROS AMB UN CÈNTIMS)	139,01	€
P-78	EF221MF11	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 10´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=244,5,1 mm i DN= 250 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	236,82	€
P-79	EF228MF11	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 8´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=219,1,1 mm i DN= 200 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (CENT SETANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	172,96	€
P-80	EFM28D30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (CENT DOS EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	102,52	€
P-81	EFQ33CRL	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 140 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (DIVUIT EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	18,05	€
P-82	EFQ33ERL	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 140 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà (VINT EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	20,04	€
P-83	EFQLAH71	m	Aïllament de llana mineral de roca, per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,043 a 0,05 W/m.K, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	38,53	€
P-84	EFQLBH71	m	Aïllament de llana mineral de roca, per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,033 a 0,037 W/m.K, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	42,78	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-85	EG3125C2	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 95 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 superficialment (SETANTA-UN EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	71,27	€
P-86	EG39E1E1	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 150 mm2 , construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment (NOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	9,74	€
P-87	EG46F9ZT	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de bastidor obert, de 630 A d'intensitat nominal, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre, configuració fixa, protecció de circuits mitjançant bloc electrònic estàndard, 42 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (CINC MIL SET-CENTS CATORZE EUROS)	5.714,00	€
P-88	EG8PHD2V	u	Subministrament, instal·lació i configuració de sistema de monitoratge model ITR 2.0 de Lacecal o equivalent, amb toroidals de nucli obert amb relació de transformació màxima 1250/5A que abracin les tres fases cada unitat. Alimentat elèctricament amb subministrament trifàsic i cablejat de 2,5mm² de secció lliure d'halògens. Protecció magnetotèrmic de 10A inclòs. Connectat a xarxa d'Internet amb cable de categoria 5 o 6 i connectors RJ45 CAT 5 o 6. Subministrament, instal·lació i configuració de switch de 8 ports per tal de dotar al sistema de connexió a internet.Subministrament i instal·lació de cablejat de dades UTP CAT6 amb conductors de coure, 4 parells, aïllament i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de flama UNE-EN 60332-1-2, per a la connexió de la xarxa LAN i RS485 dels elements de monitoratge i inversor de la instal·lació fotovoltaica.Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de monitoratge, de material autoextingible, amb porta per a divuit mòduls carril DIN i protecció IP30. Muntada superficialment. (MIL VUIT-CENTS DISSET EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	1.817,86	€
P-89	EGE22W31	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal d'entrada 110000 Wp, potència nominal de sortida 100000 W, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 95,5 a 96%, grau de protecció IP-20, col·locat (TRENTA-CINC MIL TRES-CENTS SET EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS)	35.307,18	€
P-90	EGE5HOGR	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 400 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 22,5%, amb estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal o vertical, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de 30 o 40º, per a col·locar sobre terra o coberta plana, muntat i connectat (DOS-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS)	288,93	€
P-91	EGE68GAF	u	Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada, amb gamma de tensions 12/24 V, corrent màxima de càrrega 40 A, amb grau de protecció IP-22, interfície amb display gràfic, amb part proporcional d'accessoris i elements d'acabat, col·locat (CENT SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	165,20	€
P-92	EH213DB4	u	Llumenera decorativa bitub amb xassís de planxa d'acer esmaltat i amb difusor de lamel·les metàl·liques, amb 2 tubs (bitub) de fluorescència T26/G13 de 18W, (2x18W), amb reactància electrònica , instal·lada encastada a cel ras d'escaiola llisa (CENT SET EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	107,66	€
P-93	EHN8XCHS7	u	Bomba centrífuga en línia de rotor sec, de tipus simple, acoblament tancat i voluta amb ports d'aspiració i descàrrega en línia d'idèntic diàmetre. El disseny de la bomba inclou un sistema d'extracció superior que facilita el desmuntatge del capçal motor (el motor, el capçal de la bomba i l'impulsor) amb fins de manteniment o reparació sense necessitat de desconnectar les canonades de la carcassa de la bomba. El tancament mecànic satisfà els requisits establerts per la norma EN 12756. La connexió de	5.751,11	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			les canonades es porta a cap per mitjà de brides DIN de PN 6/10 (normes EN 1092-2 eISO 7005-2). La bomba està equipada amb un motor síncron d'imants permanents refrigerat per ventilador. El nivell de eficiència del motor d'acord amb la norma IEC 60034-30-2 és IE5. El motor inclou un convertidor de freqüència i un controlador PI a la caixa de connexions. Això facilita el control variable i continu de la velocitat del motor, el qual, alhora, permet adaptar el rendiment a un determinat conjunt de requisits. La bomba està equipada amb un sensor de temperatura i pressió diferencial. Líquid: Rang de temperatura del líquid: -25 .. 120 °C Tècnic: Velocitat predeterminada: 5500 rpm Cabal nominal:22.4 m³/h Alçada nominal:18.6 m Diàmetre real de l'impulsor: 74 mm Codi del tancament: BQQE Tolerància de corba:ISO9906:2012 3B2 Materials: Cos hidràulic:Fundició Carcassa de la bomba: EN-GJL-250 Carcassa de la bomba: ASTM class 35 Impulsor:Composite Impulsor:PES+30% GF Instal·lació: Rang de temperatures ambients: -20 .. 50 °C Pressió de treball màxima: 10 bar Pressió màxima a la temp. declarada:10 bar / 120 °C Tipus de connexió: DIN Grandària de la connexió:DN 40 Pressió nominal per a la connexió: PN 6/10 Longitud port a port:250 mm Grandària de la brida del motor:56C Dades elèctriques: Tipus de motor: 90SB Potència nominal - P2:1.5 kW Freqüència de xarxa: 50/60 Hz Tensió nominal: 3 x 380-500 V Intensitat nominal: 3.05-2.50 A Cos phi - factor de potència: 0.90-0.83 Velocitat nominal: 480-5900 rpm Classe eficiència IE:IE5 Eficiència del motor a càrrega total:89.1 % Grau de protecció (IEC 34-5): IP55 Classe d'aïllament (IEC 85): F (CINC MIL SET-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)		
P-94	EN1216D7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (CENT NORANTA-CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	195,40	€
P-95	EN1216G7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (SIS-CENTS UN EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	601,44	€
P-96	EN8216D7	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada superficialment (DOS-CENTS QUINZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	215,14	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-97	ENE2D304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (DOS-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	231,20 €
P-98	ENL3CMBW	u	Bomba circuladora de rotor humit connexió canonada 2´´ caudal nominal 4,79 m3/h i altura nominal 6,285 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Connexió de canonada: G 2´´ Presió nominal:PN 10 Dades elèctriques: Potència - P1:9 .. 136W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.09 .. 1.19 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes (DOS MIL TRES-CENTS TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2.335,84 €
P-99	ENL3XCMB6	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 80 mm caudal nominal 36,32 m3/h i altura nominal 9,932 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0..40 °C Pressió de treball màxima: 6 bar Normativa de brida: DIN Connexió de canonada: DN 80 Pressió nominal:PN 6 Longitud port a port:360 mm Dades elèctriques: Potència - P1:32 .. 1508 W Freqüència de xarxa: 50/60 Hz Tensió nominal: 1 x 230 V Consum d'intensitat màxim: 0.32.. 6.86 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Classe d'aïllament (IEC 85): F • 1Funcionament alternança: només funciona un capçal a alhora, i el canvi entre els capçals depèn del temps de funcionament o de lenergia consumida. Si un capçal falla, laltre es posarà en marxa automàticament.	7.416,66 €

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			• 1Funcionament reserva: sempre funciona el mateix capçal i si hi ha alguna fallada, entra en funcionament el capçal de reserva. Per evitar problemes d'embussos, el capçal de reserva arrenqués de tant en tant. • 1Funcionament cascada: les bombes s'encenen i apaguen automàticament, adaptant-se al consum del sistema, podent treballar els dos capçals alhora Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre els dos capçals de bomba doble • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1 Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes (SET MIL QUATRE-CENTS SETZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	
P-100	ENL3XCMBC	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 33,3 m3/h i altura nominal 7,643 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 80 Presió nominal:PN 10 Dades elèctriques: Potència - P1:31 .. 1043 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.32 .. 4.69 A Grau de protecció (IEC 34-5): Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes (CINC MIL VUIT-CENTS TRETZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	5.813,89 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-101	ENL3XCMCF	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 50 mm caudal nominal 11,88 m3/h i altura nominal 8,733 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 50 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctriques: Potència - P1:23 .. 764W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.24 .. 3.45 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes (CINC MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	5.454,11	€
P-102	ENL3XCMCG	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 25,76 m3/h i altura nominal 7,388 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 65 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctriques: Potència - P1:16 .. 763 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.18 .. 3.45 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial	3.991,11	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes (TRES MIL NOU-CENTS NORANTA-UN EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)		
P-103	ENL3XCMCV	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 32 mm caudal nominal 10,13 m3/h i altura nominal 7,777 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 32 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctriques: Potència - P1:16 .. 339 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.18 .. 1.53 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes (CINC MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	5.454,11	€
P-104	ENL3XCMCX	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 32,06 m3/h i altura nominal 11,11 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 65 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctricques: Potència - P1:29 .. 1377 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensiónnominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.3 .. 6.18 A Grau de protecció (IEC 34-5):X4D Classe d'aïllament (IEC 85):F Altres: Energia (IEE):0.17 Pes net:22.7 kg	5.729,11	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Pes brut:24.9 kg Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes (CINC MIL SET-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)		
P-105	ENL3XCMD0	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 50 mm caudal nominal 21,88 m3/h i altura nominal 8,733 m.	5.091,11	€
			Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 50 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctriques: Potència - P1:23 .. 764 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.24 .. 3.45 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes (CINC MIL NORANTA-UN EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)		
P-106	ENV1BEMX	u	Electrònica de control SUB P3 BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Inclou: - Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphones/tablets. - Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.. - Font d'alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc. - Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Comú/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane, muntatge carril DIN. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador, Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane, Muntatge carril DIN.. - Clip-Final per muntatge a Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings.. Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc... Instal·lat i en funcionament. (CINC MIL SIS-CENTS DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	5.602,34	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-107	ENV10EMXX	u	Electrònica de control SUB P1 BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Inclou: - Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphones/tablets. - Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Font d'alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc. - Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Comú/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane, muntatge carril DIN. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador , Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane , Muntatge carril DIN - Clip-Final per muntatge a Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings. Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc... Instal·lat i en funcionament. (CINC MIL SIS-CENTS DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	5.602,34	€
P-108	ENV10BMXX	u	Electrònica de control SUB PS1 BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Inclou: - Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphones/tablets. - Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Font d'alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc. - Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Comú/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane, muntatge carril DIN. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades	5.602,34	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador, Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane, Muntatge carril DIN. - Clip-Final per muntatge a Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings. Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc... Instal·lat i en funcionament. (CINC MIL SIS-CENTS DOS EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)		
P-109	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 - REACT, incorporant retolació adhesiva segons disseny, en colo blanc de fons en el cas del metacrilat. Inclou embellidors i cargoleria. (TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	386,31	€
P-110	EQN1HAA8	m	E1: Escala metàl·lica recta, 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 (TRES-CENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	386,70	€
P-111	EQN12HUDL	u	E2: Subministrament i col·locació d'escala metàl·lica vertical amb protecció dorsal, amb una altura de 7,80 m, a base de amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb tac químic i morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Inclou linia de vida retràctil amb cable d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, amb premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem, amb argolla giratòria 360º, amb dispositiu anticaigudes lliscant, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365; 2 connectors bàsics (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362; 1 tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn. Inclou elements per a fixació mecànica a parament de les plaques d'ancoratge. (MIL CENT NORANTA-DOS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.192,48	€
P-112	EQN13HUDL	u	E3: Subministrament i col·locació d'escala metàl·lica vertical amb protecció dorsal, amb una altura de 3,60 m, a base de amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb tac químic i morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Inclou linia de vida retràctil amb cable d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, amb premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem, amb argolla giratòria 360º, amb dispositiu anticaigudes lliscant, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365; 2 connectors bàsics (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362; 1 tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn. Inclou elements per a fixació mecànica a parament de les plaques d'ancoratge. (NOU-CENTS NORANTA EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS)	990,96	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-113	EQN14HUDL	u	E4: Subministrament i col·locació d'escala metàl·lica vertical amb protecció dorsal, amb una altura de 4,25 m, a base de amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb tac químic i morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Inclou linia de vida retràctil amb cable d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, amb premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem, amb argolla giratòria 360º, amb dispositiu anticaigudes lliscant, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365; 2 connectors bàsics (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362; 1 tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn. Inclou elements per a fixació mecànica a parament de les plaques d'ancoratge. (MIL TRETZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.013,78	€
P-114	F9E1320G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (QUARANTA-CINC EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	45,13	€
P-115	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 VUITANTA CÈNTIMS)	6,80	€
P-116	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (SETZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	16,15	€
P-117	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1,61	€
P-118	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (TRETZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	13,78	€
P-119	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-120	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-121	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 (MIL DOS-CENTS SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	1.206,32	€
P-122	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (TRES EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	3,12	€
P-123	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DINOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,94	€
P-124	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	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-125	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-126	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-127	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-128	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-SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	26,23	€
P-129	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	19,51	€
P-130	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 (DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,78	€
P-131	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 (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	138,66	€
P-132	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 (DOS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	251,35	€
P-133	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	25,49	€
P-134	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	39,22	€
P-135	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	194,11	€
P-136	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (SIS-CENTS DEU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	610,13	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-137	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm (CINC EUROS)	5,00	€
P-138	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (VINT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	20,90	€
P-139	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-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	43,84	€
P-140	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-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	35,30	€
P-141	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-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	53,66	€
P-142	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 VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	49,89	€
P-143	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-144	HQU1D290	u	Amortització 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 , per a 4 usos (MIL SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.074,48	€
P-145	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	226,32	€
P-146	HQU1DUDL	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat de servei higiènic químic a obra de 1,05x1,05 m, amb tancaments de plàstic i paviment de plàstic. (CENT SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	171,33	€
P-147	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (CENT CINQUANTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	150,15	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-148	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-149	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 VUITANTA-UN CÈNTIMS)	27,81	€
P-150	K1226UDL	d	Amortització diària de grua autopropulsada de 60 t i 20 de llargària, amb motor de gasoil (MIL TRENTA-SET EUROS AMB VUIT CÈNTIMS)	1.037,08	€
P-151	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-152	K2148211	m3	Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (DOS-CENTS TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	203,90	€
P-153	K21454UDL	m2	Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i apilament en obra per a posterior recol·locació (SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)	6,46	€
P-154	K214D6UDL	m2	Desmuntatge d'estructura metàl·lica de suport, formada per perfils tipus IPE, amb serra de talladora amb disc de carborúndum i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (TRENTA EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	30,42	€
P-155	K214KCRMZ	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (CATORZE EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	14,02	€
P-156	K214S7UDL	m	Arrencada de paviment a base d'entramat de reixa tipus relliga metàl·lica, d'acer galvanitzat, a mà i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS)	4,70	€
P-157	K2164671	m2	Enderroc de paret de tancament de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (TRETZE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	13,98	€
P-158	K2168UDL	m2	Enderroc de tancament plaques prefabricades tipus sandwich de 10 cm de gruix, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (DEU EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	10,44	€
P-159	K2182231	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (QUINZE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	15,29	€
P-160	K21D5HUDL	u	Desmuntatge per a desplaçament i modificació d'ubicació, d'unitat exterior de climatització, amb mitjans manuals, incloent el purgat de la instal·lació, i col·locació de l'element a la seva nova ubicació, incloent la posada en funcionament de la màquina, incloent líquid frigorífic i tot els elements necesaris per a posar en funcionament el sistema. (CENT NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	199,66	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-161	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-162	K21E5101	u	Arrencada, de caldera de 400 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor (DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	234,52	€
P-163	K21GCUDL	u	Desmuntatge per a substitució de caixa de ventilació equipada amb ventilador centrífug, de cabal <= 5000 m3/h, motor exterior i transmissió per corretja trapezoïdal, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (DOS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	234,52	€
P-164	K21GAUNO	m2	Arrencada de conducte rectangular de fibra, muntat sobre suports, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS)	2,64	€
P-165	K21GDUDL	u	Desmuntatge per a substitució, de planta de refredament o bomba de calor de 800 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor (SET-CENTS CATORZE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	714,11	€
P-166	K21H3111	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 (QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	4,69	€
P-167	K21H3121	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera interior encastada, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS)	4,98	€
P-168	K21K2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de gas superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (CINC EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS)	5,87	€
P-169	K4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (DOS EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	2,92	€
P-170	K4ZWMB01	u	Ancoratge amb tac químic de 12 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís (ONZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	11,50	€
P-171	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	€
P-172	KH2LLRAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular, 14 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 90 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat (CINQUANTA-UN EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	51,41	€
P-173	KH2LNLAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular orientable, 15 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 70 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe II, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat (TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	35,48	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-174	KHULHCV0	u	Substitució de fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 600 mm de llargària i 18 W de potència, amb tub led de 8 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 600 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=800 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada (SETZE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	16,17	€
P-175	KHULHCV1	u	Substitució de fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 1200 mm de llargària i 36 W de potència, amb tub led de 20 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 1200 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=1600 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada (VINT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	20,13	€
P-176	KHULHCV2	u	Substitució de fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 1500 mm de llargària i 58 W de potència, amb tub led de 22 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 1500 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=2000 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada (VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	23,43	€
P-177	KHULHUDL	u	Substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 6 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=470 lm de flux lluminós, (equivalència aproximada a 40 W incandescent), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada (NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	9,80	€
P-178	KHULUDL1	u	Substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 30 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=3300 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 200 W incandescent), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada (QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	43,63	€
P-179	KHULUDL2	u	Substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 30 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=3300 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 250 W halògena), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada (QUARANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-TRES CÈNTIMS)	43,63	€
P-180	KY011112	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 (DEU EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	10,48	€
P-181	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-182	KY306UDL	u	Formació de forat passamurs per a conductes d'instal·lacions de fins a 300 mm de diàmetre 90 mm i de 0,5 m de llargària, com a màxim, mitjançant talladora amb disc carborúndum. Inclou cantejat i aristat del forat. (CENT TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	103,79	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-183	LY0Z2000	h	Desplaçament de mobiliari per a fer reparacions (VINT-I-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS)	28,54	€
P-184	PEC4-XCS3V	u	Recuperador de calor amb alimentació monofàsica a 230 V, de 1550 m3/h de cabal màxim, transmissió directa amb 2 motors a impulsió i aspiració de 300 W cada un, amb 2 filtres a aspiració classes F-7 i F-7, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. Inclou: - Presostats de filtres bruts. - Sonda de qualitat d'aire CO2. - Comandament ambient. - Transductor de presió constant. (QUATRE MIL CINC-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4.549,94	€
P-185	PEC4-XCS4P	u	Recuperador de calor de 4.000 m3/h de cabal màxim, amb filtres a aspiració classes segons ODA de projecte, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. Inclou: - Presostats de filtres bruts. - Sonda de qualitat d'aire CO2. - Comandament ambient. - Transductor de presió constant. (CINC MIL SIS-CENTS VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	5.625,97	€
P-186	PEC4-XCS4Z	u	Recuperador de calor de 6.000 m3/h de cabal màxim, amb filtres a aspiració classes segons ODA de projecte, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. (SET MIL TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	7.344,22	€
P-187	PEC4-XCS51	u	Recuperador de calor de 1.000 m3/h de cabal màxim, amb filtres segons IDA de projecte a aspiració, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. Inclou: - Presostats de filtres bruts. - Sonda de qualitat d'aire CO2. - Comandament ambient. - Transductor de presió constant. (TRES MIL DOS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	3.294,86	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 08/09/23 Pàg.: 29

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Quadre de preus II

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	E0XSESUP	u	Actualització de l'Enterprise Server desde la versió 3.X con 100 o menys SpaceLogic Servers allotjats. Totalment instal·lat i en funcionament.	**2.977,92**	**€**
			Altres conceptes	2.977,92000	€
P-2	E1XSESUP	u	Electrònica de control SUB PROD FRED/CALOR BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides neccesaris. Inclou: - Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap ,CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphons/tablets. - Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Font d'Alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc. - Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - 2 Mòduls d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Común/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane , muntatge carril DIN. - 2 Mòduls d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador, Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane , Muntatge carril DIN. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 8 Entrades Universals, cada entrada pot suportar tant entrades tipus de contacte, comptador, i supervisada com de voltatge, corrent, termistor, i resistència. 4 Sortides Digitals. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades Universals, cada entrada pot suportar tant entrades tipus de contacte, comptador, i supervisada com de voltatge, corrent, termistor i resistència. - 6 Bases Terminals per a Mòduls d'Entra/Soritda. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Cable d'extensió tiuso L, entre Automation Server i els Mòduls d'Entrades/Sortides. Connectors,Longitud 1,5m. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Clip-Final per a muntratge en Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings. Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc... Instal·lat i en funcionament.	**8.096,39**	**€**
			Altres conceptes	8.096,39000	€
P-3	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-4	E2R5DUDL	h	Transport de màquines de climatització a nova ubicació per a reutilització amb camió semiremolc per a transports especials de 25 t de càrrega útil, amb plataforma extensible i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km,Inclou càrrega i descàrrega de les màquines, amb camió grua de 5 t, en una ubicació a definir per propietat.	**516,52**	**€**
			Altres conceptes	516,52000	€
P-5	E2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	**44,61**	**€**
			Altres conceptes	44,61000	€
P-6	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-7	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	**10,56**	**€**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Residus (ORDEN MAM/304/2002)		
	B2RA62F0	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densit	9,60000	€
			Altres conceptes	0,96000	€
P-8	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-9	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-10	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-11	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-12	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-13	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**	**€**
	B2RA6960	t	Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos a	0,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	E2RAEU1S	kg	Deposició controlada en 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**	**€**
	B2RA28TJ	kg	Deposició controlada en centre de selecció i transferència de residus barrejats perillos	0,30000	€
			Altres conceptes	0,03000	€
P-15	E45G0UDL	m3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat manualment	**158,30**	**€**
	B06HI05Y	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ci	81,90000	€
			Altres conceptes	76,40000	€
P-16	E460LRVD	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba	**137,08**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B06HLOL3	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 amb una quantit	87,86400	€
			Altres conceptes	49,21600	€
P-17	E4B13000	kg	Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	**1,97**	**€**
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,01010	€
			Altres conceptes	1,95990	€
P-18	E4D1U010	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de tauler de fusta per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, de 8 m d'alçària, com a màxim	**47,39**	**€**
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	1,16688	€
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,36600	€
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,45150	€
	B0D6U005	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 7 m d'alçària i 150 usos	0,11790	€
	B0D6U010	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 8 m d'alçària i 150 usos	0,09693	€
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,12450	€
	B0D72120	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	4,22500	€
			Altres conceptes	40,84129	€
P-19	E4F7VL11	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret	**51,77**	**€**
	B4F7VL10	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per	23,01000	€
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,11878	€
			Altres conceptes	28,64122	€
P-20	E4SALUDL	m2	Capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de D i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba, amb recolzament a paret amb regates de 5 cm de fondària i 20 cm d'amplària a cada entrebigat, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**13,25**	**€**
			Altres conceptes	13,25000	€
P-21	E5ZDV23G	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat	**23,29**	**€**
	B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	3,42000	€
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon	0,86050	€
	B0CHS23G	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de dese	5,84766	€
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	1,02000	€
			Altres conceptes	12,14184	€
P-22	E5ZH5DJ4	u	Bonera sifònica de PVC rígid de diàmetre 110 mm amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques	**50,67**	**€**
	BD515DJ1	u	Bonera sifònica de PVC rígid, de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica	21,42000	€
	B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàme	1,04000	€
			Altres conceptes	28,21000	€
P-23	E612B53K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, d'una cara vista, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II	**55,77**	**€**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B0F1D2A2	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-	13,99200	€
			Altres conceptes	41,77800	€
P-24	E7119DG5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (APP)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació	**19,03**	**€**
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,28500	€
	B711Y0L0	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (APP) 40-FP amb armadura de feltre de	4,99400	€
			Altres conceptes	13,75100	€
P-25	E7883202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes	**10,70**	**€**
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	2,09000	€
			Altres conceptes	8,61000	€
P-26	E7B21E0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	**1,59**	**€**
	B7711F00	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	0,24200	€
			Altres conceptes	1,34800	€
P-27	E7BC3790	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir	**3,23**	**€**
	B7B13790	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 90 a 10	1,33100	€
			Altres conceptes	1,89900	€
P-28	E7C22UDL	m2	Panell rígid de poliestiré expandit (EPS), sgons UNE-EN 13163. de superfície rugosa i laterals rectes, de 80 mm d'espessor mig, per a formació de pendents, de color blanc, resistència tèrmica de 2,3 m2·K/W, conductivitat tèrmica 0,037 W/m·K, densistat mitja, Euroclase E de reacció al foc, amb codi de designació EPS-EN 13163-T(2)-L(3)-W(3)-Sb (5)-P10-BS150-CS(10)60-DS(N)5.	**17,96**	**€**
	B0911200	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	1,39200	€
	B7C26FUDL	m2	Panell rígid de poliestiré expandit (EPS), sgons UNE-EN 13163. de superfície rugosa i	10,94100	€
			Altres conceptes	5,62700	€
P-29	E81135L2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat	**31,25**	**€**
	B8112GA0	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons UNE-EN 998-1,	1,15952	€
	B0111000	m3	Aigua	0,01108	€
			Altres conceptes	30,07940	€
P-30	E8607UDL	m2	Folrat de parament vertical amb planxa minionda d'acer inoxidable lacat en color especial, amb perfil GP-18/76, de 0,8 mm de gruix, acabat abrillantat i tallat a mida, col·locat amb fixacions mecàniques sobre perfileria d'acer galvanitzat amb muntants cada 60 cm	**42,75**	**€**
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	2,52000	€
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,30240	€
	B8622UDL	m2	Planxa d'acer inoxidable minionda, amb perfil GP-18/76, de 0,8 mm de gruix, acabat la	22,60650	€
			Altres conceptes	17,32110	€
P-31	E898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat	**18,21**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B8ZAM000	kg	Imprimació fixadora acrílica	0,79397	€
	B8ZAH000	kg	Imprimació neutralitzadora acrílica	6,25633	€
	B89ZNE00	kg	Pintura al silicat, per a exteriors	4,96852	€
			Altres conceptes	6,19118	€
P-32	E898JBA0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb certificació A+ d'emisions de components volàtils orgànics i etiqueta ECOLABEL, amb una capa segelladora, una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	**7,48**	**€**
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,65700	€
	B89ZUA30	kg	Pintura plàstica certificació A+ d'emisions de components volàtils orgànics i etiqueta	3,12500	€
			Altres conceptes	3,69800	€
P-33	E898KBC0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb certificació A+ d'emisions de components volàtils orgànics i etiqueta ECOLABEL, amb una capa segelladora, una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat	**8,38**	**€**
	B89ZUA30	kg	Pintura plàstica certificació A+ d'emisions de components volàtils orgànics i etiqueta	3,12500	€
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,65700	€
			Altres conceptes	4,59800	€
P-34	E9S05UDL	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 40x3 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat	**80,82**	**€**
	B0B31UDL	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 40x3 mm, en peces d	48,76200	€
			Altres conceptes	32,05800	€
P-35	EAB01UDL	u	P1: Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, amb aïllament de llana mineral interior, per a un buit d'obra de 250x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	**542,68**	**€**
	BAZGU001	u	Ferramenta per a porta d'entrada, preu mitjà, amb dues fulles batents	49,08000	€
	BAB01UDL	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, amb aïllament de lla	415,36000	€
			Altres conceptes	78,24000	€
P-36	EAB02UDL	u	P2: Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, amb fixe central a base de reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada,, per a un buit d'obra de 200x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	**542,97**	**€**
	BAB02UDL	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra	95,75000	€
	BAZGU001	u	Ferramenta per a porta d'entrada, preu mitjà, amb dues fulles batents	49,08000	€
	BB32U010	m2	Reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30	319,87500	€
			Altres conceptes	78,26500	€
P-37	EAB03UDL	u	P3: Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, revestida amb xapa d'acer minionda lacada amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, xapa d'0,8 mm de gruix, galvanitzada,, per a un buit d'obra de 80x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada	**206,84**	**€**
	BAZGU001	u	Ferramenta per a porta d'entrada, preu mitjà, amb dues fulles batents	49,08000	€
	BAB03UDL	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 80	75,60000	€
	B8622UDL	m2	Planxa d'acer inoxidable minionda, amb perfil GP-18/76, de 0,8 mm de gruix, acabat la	34,44800	€
			Altres conceptes	47,71200	€
P-38	EB14AUDL	m	B1: Barana metàl·lica de seguretat de 100 a 120 cm d'alçària, 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, prefabricada, col·locada amb fixacions	**116,66**	**€**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			mecàniques		
	BB132GFS	m	Barana d'alumini lacat de seguretat prefabricada, amb muntants i travessers, de 100 a	79,01000	€
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	18,84000	€
			Altres conceptes	18,81000	€
P-39	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-40	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	**2,97**	**€**
	B147UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a	1,83750	€
			Altres conceptes	1,13250	€
P-41	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**	**€**
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	37,68000	€
	B147UE40	u	Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal fixa, formats per	510,58000	€
			Altres conceptes	70,61000	€
P-42	ED15E871	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides	**28,58**	**€**
	BD13287B	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-	6,52400	€
	BD1Z2300	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	1,39360	€
	BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	2,71590	€
	BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
			Altres conceptes	17,82650	€
P-43	EE52Q22A	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,6 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports	**40,64**	**€**
	BEW52000	u	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt	1,34750	€
	BE52Q220	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de 0,6 mm de gruix, a	14,28000	€
			Altres conceptes	25,01250	€
P-44	EE618890	m2	Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, autoadhesiva, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, muntat exteriorment, adherit	**55,24**	**€**
	B7CJ1890	m2	Planxa d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a aïllament tèrmic d'equi	43,55400	€
			Altres conceptes	11,68600	€
P-45	EEH16R8U	u	Bomba de calor per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 826,4 kW de potència tèrmica en fred i de 852,9 kW de potènbcia tèrmica en calor, de 280 kW de potència elèctrica, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb compressors scroll i fluid frigorífic R32, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua, incloent el sistema de bombament, col.locada	**189.302,12**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BEH1165O	u	Bomba de calor per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axial	170.453,86000	€
			Altres conceptes	18.848,26000	€
P-46	EEJKXI6ID	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 113121 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,62 kW amb connexions hidràuliques roscades de 2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 49,02 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 2 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.	**20.828,55**	**€**
			Altres conceptes	20.828,55000	€
P-47	EEJKXKY7D	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 10.063 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 55,86 kW amb connexions hidràuliques roscades de 1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 40,09 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.	**17.751,19**	**€**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	17.751,19000	€
P-48	EEJKXKY7	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 4.300 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 26,37 kW amb connexions hidràuliques roscades d'2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 33,12 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 2 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.	**12.184,91**	**€**
			Altres conceptes	12.184,91000	€
P-49	EEJKXKY7J	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.408 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 31,39 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 38,46 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.	**12.847,73**	**€**
			Altres conceptes	12.847,73000	€
P-50	EEJKXKY7K	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.760 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de	**15.167,24**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,92 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 46,20 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9 inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.		
			Altres conceptes	15.167,24000	€
P-51	EEJKXKY7N	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 8.955 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 47,31kW amb connexions hidràuliques roscades de 1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 34,06 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/2´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.	**17.459,69**	**€**
			Altres conceptes	17.459,69000	€
P-52	EEJKXKY7	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.202 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 23,07 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 22,32 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals	**10.413,22**	**€**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´ 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.		
			Altres conceptes	10.413,22000	€
P-53	EEJKXKY8E	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.007 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 22,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 24,86 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1 ´ de diàmetre nominal - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4 ´´ de diàmetre nominal - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.	**10.688,96**	**€**
			Altres conceptes	10.688,96000	€
P-54	EEJKXL41U	u	Climatitzador horitzontal per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.889 m3/h, amb estructura de perfils d'alumini i panell sandvitx de dues planxes d'acer galvanitzades de 45 mm de gruix i lacades amb aïllament termoacústic a base de cautxú d'alta densitat i escuma de poliuretà, per a 1 zona, amb bateria d'aigua freda de fins a 20,03 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN25 i bateria d'aigua calenta de fins a 18,73 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN20, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible =250 Pa, alimentació trifàsica de 3x400 V i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred:	**10.265,16**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.		
			Altres conceptes	10.265,16000	€
P-55	EEJKXM1A	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.003 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 21,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d' 3/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 25,95 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4 ´´ de diàmetre nominal - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4´´ de diàmetre nominal , - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.	**11.300,07**	**€**
			Altres conceptes	11.300,07000	€
P-56	EEKIXHAFX	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x350 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	**139,23**	**€**
	BEKIXH5QI	u	Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,400x350mm,aletes Z,fix.bast.	113,25000	€
			Altres conceptes	25,98000	€
P-57	EEKIXHAFY	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 600x400 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	**209,85**	**€**
	BEKIXH5QJ	u	pèrie alum.anod.plat.+malla,600x400mm,aletes Z,fix.bast.	177,25000	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	32,60000	€
P-58	EEKIXHAG1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 750x600 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	**306,38**	**€**
	BEKIXH5QK	u	Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,750x600mm,aletes Z,fix.	265,00000	€
			Altres conceptes	41,38000	€
P-59	EEKIXHAH1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 700x600 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	**279,42**	**€**
	BEKIXHAH1	u	Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,700x600mm,aletes Z,fix.bast.	240,69000	€
			Altres conceptes	38,73000	€
P-60	EEKIXHAI1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 700x550 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	**289,68**	**€**
	BEKIXHAI1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla m	250,02000	€
			Altres conceptes	39,66000	€
P-61	EEKIXHAJ1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 500x400 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	**188,79**	**€**
	BEKIXHAJ1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla m	158,30000	€
			Altres conceptes	30,49000	€
P-62	EEKIXHAK1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 300x250 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	**141,18**	**€**
	BEKIXHAK1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla m	115,02000	€
			Altres conceptes	26,16000	€
P-63	EEKIXHAL1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 450x350 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	**145,10**	**€**
	BEKIXHAL1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla m	118,58000	€
			Altres conceptes	26,52000	€
P-64	EEKQMA45	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 300 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament	**119,27**	**€**
	BEKQLA45	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i la	95,10000	€
			Altres conceptes	24,17000	€
P-65	EEKQMA47	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 400 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament	**122,30**	**€**
	BEKQLA47	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i la	97,86000	€
			Altres conceptes	24,44000	€
P-66	EEKQMAV1	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 400 mm de llargària, 350 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament	**133,47**	**€**
	BEKQLAV1	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i la	108,01000	€
			Altres conceptes	25,46000	€
P-67	EEKQMAV2	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 450 mm de llargària, 300 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament	**137,87**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BEKQLAV2	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i la	112,01000	€
			Altres conceptes	25,86000	€
P-68	EEKQMAV3	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 450 mm de llargària, 350 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament	**141,98**	**€**
	BEKQLAV3	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i la	115,75000	€
			Altres conceptes	26,23000	€
P-69	EEKQMLV1	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 600 mm de llargària, 450 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament	**148,47**	**€**
	BEKQLLV1	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i la	121,65000	€
			Altres conceptes	26,82000	€
P-70	EEKQMLV3	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 550 mm de llargària, 500 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament	**158,74**	**€**
	BEKQLLV3	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i la	130,98000	€
			Altres conceptes	27,76000	€
P-71	EEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre, roscat	**18,58**	**€**
	BEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturaci	6,44000	€
			Altres conceptes	12,14000	€
P-72	EEU4UUDL	u	dipòsit d'expansió tancat de 80 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D, col·locat roscat	**194,33**	**€**
	BEU4UUDL	u	Dipòsit d'expansió tancat de 80 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, a	163,34000	€
			Altres conceptes	30,99000	€
P-73	EEUE26F1	u	Dipòsit d'inercia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 2000 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	**6.040,24**	**€**
	BEUE26K1	u	Dipòsit d'inercia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de	5.197,98000	€
			Altres conceptes	842,26000	€
P-74	EEV4H9SW	u	Quadre de control i força , instal·lat i connectat integrat en el propi equip que inclou: - Elements de força, per a comandar una sola alimentació a l'UTA. - Control amb autòmata lliurament programable. - Elements de camp necessaris per a la gestió de la ventilació, freecooling, aire exterior, filtres bruts, gestió de temperatura o d'entalpia per impulsió o retorn o de l'humectador (si ni hi ha) segons especificacions de projecte. - Vàlvules per les bateries d'aigua de 2 o 3 vies o d'equilibrat dinàmic. - Targeta de comunicació Modbus o Bacnet IP. Inclosa posta en marxa.	**2.794,67**	**€**
	BEV6H6E8	u	- Elements de força, per a comandar una sola alimentació a l'UTA.	2.500,00000	€
			Altres conceptes	294,67000	€
P-75	EEV9XH9XJ	u	Programació de les noves lògiques de control i gestió per al nou sistema, integració de les noves lògiques a la nova instal·lació de climatització i ventilació, implementació i posada en marcha, integració de les noves lògiques en el sistema Scada actual (Enterprise Server), que gestiona i controla les instal·lacions de climatització i ventilació, actuals de l'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida. Inclou substitució de controladors existents per nous controladors en els cuadres existents, recablejat de les maniobres elèctriques, adaptació de	**14.889,60**	**€**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			la mecànica als nous equips i posada en marcha del sistema. Inclou la generació de tota la documentació pertinent per a poder fer el seguiment el control, la gestió i el manteniment de les instal·lacions de climatització i ventilació per part de personal tècnic de la Universiat.		
			Altres conceptes	14.889,60000	€
P-76	EF22ME11	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139,7 mm i DN= 125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	**110,26**	**€**
	B0A71Q00	u	Abraçadora metàl·lica, de 140 mm de diàmetre interior	0,41040	€
	BF22ME00	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5´´ de mida de ros	26,02020	€
	BFW21E10	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 5´´, per a roscar	34,31550	€
	BFY21E10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 5´´	3,75000	€
			Altres conceptes	45,76390	€
P-77	EF22MF11	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 6´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN= 150 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	**139,01**	**€**
	BFW21F10	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 6´´, per a roscar	50,56950	€
	BF22MF00	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 6´´ de mida de ros	30,93660	€
	BFY21F10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 6´´	3,89500	€
	B0A71R00	u	Abraçadora metàl·lica, de 160 mm de diàmetre interior	0,43360	€
			Altres conceptes	53,17530	€
P-78	EF221MF11	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 10´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=244,5,1 mm i DN= 250 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	**236,82**	**€**
	B0A72U00	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 250 mm de diàmetre interior	1,03200	€
	BF221MF00	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 10´´ de mida de ro	51,56100	€
	BFW211F10	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 10´´, per a roscar	112,37600	€
	BFY211F10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 10´	12,98000	€
			Altres conceptes	58,87100	€
P-79	EF228MF11	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 8´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=219,1,1 mm i DN= 200 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment	**172,96**	**€**
	BF228MF00	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 8´´ de mida de ros	41,24880	€
	BFW281F10	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 8´´, per a roscar	67,42650	€
	BFY281F10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 8´´	10,39000	€
	B0A72T00	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 200 mm de diàmetre interior	0,83760	€
			Altres conceptes	53,05710	€
P-80	EFM28D30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat	**102,52**	**€**
	BFM28D30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 100 mm, cos de cautx	48,39000	€
			Altres conceptes	54,13000	€
P-81	EFQ33CRL	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 140 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**18,05**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BFQ33CRA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temp	7,38480	€
	BFYQ3080	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèric	0,22000	€
			Altres conceptes	10,44520	€
P-82	EFQ33ERL	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 140 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, col·locat superficialment amb grau de dificultat mitjà	**20,04**	**€**
	BFYQ3090	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèric	0,27000	€
	BFQ33ERA	m	Aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica per a canonades que transporten fluids a temp	9,14940	€
			Altres conceptes	10,62060	€
P-83	EFQLAH71	m	Aïllament de llana mineral de roca, per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,043 a 0,05 W/m.K, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix	**38,53**	**€**
	BFYQLGH7	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb lla	0,79500	€
	BFQLAH70	m	Aïllament de llana mineral de roca, per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix,	12,89280	€
			Altres conceptes	24,84220	€
P-84	EFQLBH71	m	Aïllament de llana mineral de roca, per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,033 a 0,037 W/m.K, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix	**42,78**	**€**
	BFYQLGH7	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb lla	0,79500	€
	BFQLBH70	m	Aïllament de llana mineral de roca, per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix,	16,75860	€
			Altres conceptes	25,22640	€
P-85	EG3125C2	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 95 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 superficialment	**71,27**	**€**
	BG3125C0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-	59,99640	€
			Altres conceptes	11,27360	€
P-86	EG39E1E1	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 150 mm2 , construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment	**9,74**	**€**
	BG39E1E0	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL R	2,72340	€
			Altres conceptes	7,01660	€
P-87	EG46F9ZT	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de bastidor obert, de 630 A d'intensitat nominal, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre, configuració fixa, protecció de circuits mitjançant bloc electrònic estàndard, 42 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment	**5.714,00**	**€**
	BG4181DA	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de bastidor obert, de 630 d'intensitat nominal, am	5.129,74000	€
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
			Altres conceptes	583,81000	€
P-88	EG8PHD2V	u	Subministrament, instal·lació i configuració de sistema de monitoratge model ITR 2.0 de Lacecal o equivalent, amb toroidals de nucli obert amb relació de transformació màxima 1250/5A que abracin les tres fases cada unitat. Alimentat elèctricament amb subministrament trifàsic i cablejat de 2,5mm² de secció lliure d'halògens. Protecció magnetotèrmic de 10A inclòs. Connectat a xarxa d'Internet amb cable de categoria 5 o 6 i connectors RJ45 CAT 5 o 6. Subministrament, instal·lació i configuració de switch de 8 ports per tal de dotar al sistema de connexió a internet.Subministrament i instal·lació de cablejat de dades UTP CAT6 amb conductors de coure, 4 parells, aïllament i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de flama UNE-EN 60332-1-2, per a la connexió de la xarxa	**1.817,86**	**€**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			LAN i RS485 dels elements de monitoratge i inversor de la instal·lació fotovoltaica.Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de monitoratge, de material autoextingible, amb porta per a divuit mòduls carril DIN i protecció IP30. Muntada superficialment.		
	BG8DH6JX	u	Subministrament, instal·lació i configuració de sistema de monitoratge model ITR 2.0 d	1.623,48000	€
			Altres conceptes	194,38000	€
P-89	EGE22W31	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal d'entrada 110000 Wp, potència nominal de sortida 100000 W, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 95,5 a 96%, grau de protecció IP-20, col·locat	**35.307,18**	**€**
	BGE22W31	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal d'	31.875,14000	€
	BGWE2000	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	9,10000	€
			Altres conceptes	3.422,94000	€
P-90	EGE5HOGR	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 400 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 22,5%, amb estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal o vertical, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de 30 o 40º, per a col·locar sobre terra o coberta plana, muntat i connectat	**288,93**	**€**
	BGE4HJ42	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de	221,10000	€
	BGWE1000	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	9,10000	€
			Altres conceptes	58,73000	€
P-91	EGE68GAF	u	Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada, amb gamma de tensions 12/24 V, corrent màxima de càrrega 40 A, amb grau de protecció IP-22, interfície amb display gràfic, amb part proporcional d'accessoris i elements d'acabat, col·locat	**165,20**	**€**
	BGE520M6	u	Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada, amb gamma de tensions 12/24 V, corr	86,98000	€
	BGW720N9	u	Part proporcional d'accessoris per a regulador fotovoltaic	9,10000	€
			Altres conceptes	69,12000	€
P-92	EH213DB4	u	Llumenera decorativa bitub amb xassís de planxa d'acer esmaltat i amb difusor de lamel·les metàl·liques, amb 2 tubs (bitub) de fluorescència T26/G13 de 18W, (2x18W), amb reactància electrònica , instal·lada encastada a cel ras d'escaiola llisa	**107,66**	**€**
	BHU8T340	u	Làmpada fluorescent tubular del tipus T26/G13 de 18 W, llum de color estàndard i un í	12,78000	€
	BH213DB2	u	Llumenera decorativa bitub per a encastar amb xassís de planxa d'acer esmaltat i amb	79,76000	€
			Altres conceptes	15,12000	€
P-93	EHN8XCHS	u	Bomba centrífuga en línia de rotor sec, de tipus simple, acoblament tancat i voluta amb ports d'aspiració i descàrrega en línia d'idèntic diàmetre. El disseny de la bomba inclou un sistema d'extracció superior que facilita el desmuntatge del capçal motor (el motor, el capçal de la bomba i l'impulsor) amb fins de manteniment o reparació sense necessitat de desconnectar les canonades de la carcassa de la bomba. El tancament mecànic satisfà els requisits establerts per la norma EN 12756. La connexió de les canonades es porta a cap per mitjà de brides DIN de PN 6/10 (normes EN 1092-2 eISO 7005-2). La bomba està equipada amb un motor síncron d'imants permanents refrigerat per ventilador. El nivell de eficiència del motor d'acord amb la norma IEC 60034-30-2 és IE5. El motor inclou un convertidor de freqüència i un controlador PI a la caixa de connexions. Això facilita el control variable i continu de la velocitat del motor, el qual, alhora, permet adaptar el rendiment a un determinat conjunt de requisits. La bomba està equipada amb un sensor de temperatura i pressió diferencial. Líquid: Rang de temperatura del líquid: -25 .. 120 °C Tècnic: Velocitat predeterminada: 5500 rpm Cabal nominal:22.4 m³/h Alçada nominal:18.6 m Diàmetre real de l'impulsor: 74 mm Codi del tancament: BQQE Tolerància de corba:ISO9906:2012 3B2	**5.751,11**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Materials: Cos hidràulic:Fundició Carcassa de la bomba: EN-GJL-250 Carcassa de la bomba: ASTM class 35 Impulsor:Composite Impulsor:PES+30% GF Instal·lació: Rang de temperatures ambients: -20 .. 50 °C Pressió de treball màxima: 10 bar Pressió màxima a la temp. declarada:10 bar / 120 °C Tipus de connexió: DIN Grandària de la connexió:DN 40 Pressió nominal per a la connexió: PN 6/10 Longitud port a port:250 mm Grandària de la brida del motor:56C Dades elèctriques: Tipus de motor: 90SB Potència nominal - P2:1.5 kW Freqüència de xarxa: 50/60 Hz Tensió nominal: 3 x 380-500 V Intensitat nominal: 3.05-2.50 A Cos phi - factor de potència: 0.90-0.83 Velocitat nominal: 480-5900 rpm Classe eficiència IE:IE5 Eficiència del motor a càrrega total:89.1 % Grau de protecció (IEC 34-5): IP55 Classe d'aïllament (IEC 85): F		
	BNL1X32QR	u	Bomba centrífuga en línia de rotor sec, de tipus simple, acoblament tancat i voluta am	5.120,00000	€
			Altres conceptes	631,11000	€
P-94	EN1216D7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	**195,40**	**€**
	BN1216D0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal,	132,83000	€
			Altres conceptes	62,57000	€
P-95	EN1216G7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment	**601,44**	**€**
	BN1216G0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal,	390,54000	€
			Altres conceptes	210,90000	€
P-96	EN8216D7	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada superficialment	**215,14**	**€**
	BN8216D0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm	150,78000	€
			Altres conceptes	64,36000	€
P-97	ENE2D304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	**231,20**	**€**
	BNE2D300	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pres	165,38000	€
			Altres conceptes	65,82000	€
P-98	ENL3CMBW	u	Bomba circuladora de rotor humit connexió canonada 2´´ caudal nominal 4,79 m3/h i altura nominal 6,285 m.	**2.335,84**	**€**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Connexió de canonada: G 2´´ Presió nominal:PN 10 Dades elèctriques: Potència - P1:9 .. 136W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.09 .. 1.19 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes		
	BNL3X33EZ	u	Bomba circuladora de rotor humit connexió canonada 2´´ caudal nominal 4,79 m3/h i	1.934,00000	€
			Altres conceptes	401,84000	€
P-99	ENL3XCMB	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 80 mm caudal nominal 36,32 m3/h i altura nominal 9,932 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0..40 °C Pressió de treball màxima: 6 bar Normativa de brida: DIN Connexió de canonada: DN 80 Pressió nominal:PN 6 Longitud port a port:360 mm Dades elèctriques: Potència - P1:32 .. 1508 W Freqüència de xarxa: 50/60 Hz Tensió nominal: 1 x 230 V Consum d'intensitat màxim: 0.32.. 6.86 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Classe d'aïllament (IEC 85): F • 1Funcionament alternança: només funciona un capçal a alhora, i el canvi entre els capçals depèn del temps de funcionament o de lenergia consumida. Si un capçal falla, laltre es posarà en marxa automàticament. • 1Funcionament reserva: sempre funciona el mateix capçal i si hi ha alguna fallada, entra en funcionament el capçal de reserva. Per evitar problemes d'embussos, el capçal de reserva arrenqués de tant en tant. • 1Funcionament cascada: les bombes s'encenen i apaguen automàticament, adaptant-se al consum del sistema, podent treballar els dos capçals alhora Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D	**7.416,66**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			• 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre els dos capçals de bomba doble • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1 Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes		
	BNL3X33E6	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 80 mm caudal nomi	6.580,00000	€
			Altres conceptes	836,66000	€
P-100	ENL3XCMB	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 33,3 m3/h i altura nominal 7,643 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 80 Presió nominal:PN 10 Dades elèctriques: Potència - P1:31 .. 1043 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.32 .. 4.69 A Grau de protecció (IEC 34-5): Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes	**5.813,89**	**€**
	BNL3X33EC	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 33,3 m3/h i altura nominal 7,643 m.	5.150,00000	€
			Altres conceptes	663,89000	€
P-101	ENL3XCMC	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 50 mm caudal nominal 11,88 m3/h i altura nominal 8,733 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 50 Presió nominal:PN 6/10	**5.454,11**	**€**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Dades elèctriques: Potència - P1:23 .. 764W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.24 .. 3.45 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes		
	BNL3X33E1	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 50 mm caudal nomi	4.850,00000	€
			Altres conceptes	604,11000	€
P-102	ENL3XCMC	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 25,76 m3/h i altura nominal 7,388 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 65 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctriques: Potència - P1:16 .. 763 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.18 .. 3.45 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes	**3.991,11**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BNL3X33E2	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 25,76 m3/h i altura nominal 7,388 m.	3.520,00000	€
			Altres conceptes	471,11000	€
P-103	ENL3XCMC	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 32 mm caudal nominal 10,13 m3/h i altura nominal 7,777 m.	**5.454,11**	**€**
			Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 32 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctriques: Potència - P1:16 .. 339 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.18 .. 1.53 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes		
	BNL3X33EK	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 32 mm caudal nomi	4.850,00000	€
			Altres conceptes	604,11000	€
P-104	ENL3XCMC	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 32,06 m3/h i altura nominal 11,11 m.	**5.729,11**	**€**
			Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 65 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctricques: Potència - P1:29 .. 1377 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensiónnominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.3 .. 6.18 A Grau de protecció (IEC 34-5):X4D Classe d'aïllament (IEC 85):F Altres: Energia (IEE):0.17 Pes net:22.7 kg Pes brut:24.9 kg Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll		

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			• 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes		
	BNL3X33EM	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 32,06 m3/h i altura nominal 11,11 m.	5.100,00000	€
			Altres conceptes	629,11000	€
P-105	ENL3XCMD	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 50 mm caudal nominal 21,88 m3/h i altura nominal 8,733 m.	**5.091,11**	**€**
			Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 50 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctriques: Potència - P1:23 .. 764 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.24 .. 3.45 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes		
	BNL3X33EQ	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 50 mm caudal nomi	4.520,00000	€
			Altres conceptes	571,11000	€
P-106	ENV1BEMX	u	Electrònica de control SUB P3 BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Inclou: - Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphones/tablets. - Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings..	**5.602,34**	**€**

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			- Font d'alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc. - Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Comú/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane, muntatge carril DIN. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador, Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane, Muntatge carril DIN.. - Clip-Final per muntatge a Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings.. Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc... Instal·lat i en funcionament.		
			Altres conceptes	5.602,34000	€
P-107	ENV10EMX	u	Electrònica de control SUB P1 BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Inclou: - Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphones/tablets. - Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Font d'alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc. - Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Comú/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane, muntatge carril DIN. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador , Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane , Muntatge carril DIN - Clip-Final per muntatge a Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings. Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc... Instal·lat i en funcionament.	**5.602,34**	**€**
			Altres conceptes	5.602,34000	€
P-108	ENV10BMX	u	Electrònica de control SUB PS1 BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Inclou: - Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphones/tablets. - Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Font d'alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc. - Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Comú/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane, muntatge carril DIN. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador, Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane, Muntatge carril DIN. - Clip-Final per muntatge a Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings. Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc...	**5.602,34**	**€**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Instal·lat i en funcionament.		
			Altres conceptes	5.602,34000	€
P-109	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 - REACT, incorporant retolació adhesiva segons disseny, en colo blanc de fons en el cas del metacrilat. Inclou embellidors i cargoleria.	**386,31**	**€**
	B0A5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	17,20000	€
			Altres conceptes	369,11000	€
P-110	EQN1HAA8	m	E1: Escala metàl·lica recta, 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	**386,70**	**€**
	BQN1H5YB	m	Escala metàl·lica recta, de 0,6 m d'amplària, amb 2 suports amb perfils d'acer laminat I	335,11000	€
			Altres conceptes	51,59000	€
P-111	EQN12HUD	u	E2: Subministrament i col·locació d'escala metàl·lica vertical amb protecció dorsal, amb una altura de 7,80 m, a base de amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb tac químic i morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Inclou linia de vida retràctil amb cable d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, amb premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem, amb argolla giratòria 360º, amb dispositiu anticaigudes lliscant, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365; 2 connectors bàsics (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362; 1 tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn. Inclou elements per a fixació mecànica a parament de les plaques d'ancoratge.	**1.192,48**	**€**
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homol	19,93000	€
	BDDZ5UDL	u	Graó per a escala vertical d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25	132,96000	€
	B151F0MCD	m	Plataforma metàl·lica d'1 m d'amplària, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, refo	16,29000	€
	B147UH10	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, per a fixar a	103,48000	€
	B147UA20	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mec	34,64000	€
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	75,36000	€
	B147UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a	17,50000	€
			Altres conceptes	792,32000	€
P-112	EQN13HUD	u	E3: Subministrament i col·locació d'escala metàl·lica vertical amb protecció dorsal, amb una altura de 3,60 m, a base de amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb tac químic i morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Inclou linia de vida retràctil amb cable d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, amb premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem, amb argolla giratòria 360º, amb dispositiu anticaigudes lliscant, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365; 2 connectors bàsics (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362; 1 tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn. Inclou elements per a fixació mecànica a parament de les plaques d'ancoratge.	**990,96**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homol	19,93000	€
	BDDZ5UDL	u	Graó per a escala vertical d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25	49,86000	€
	B147UA20	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mec	34,64000	€
	B147UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a	17,50000	€
	B147UH10	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, per a fixar a	103,48000	€
	B151F0MCD	m	Plataforma metàl·lica d'1 m d'amplària, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, refo	16,29000	€
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	75,36000	€
			Altres conceptes	673,90000	€
P-113	EQN14HUD	u	E4: Subministrament i col·locació d'escala metàl·lica vertical amb protecció dorsal, amb una altura de 4,25 m, a base de amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb tac químic i morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Inclou linia de vida retràctil amb cable d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, amb premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem, amb argolla giratòria 360º, amb dispositiu anticaigudes lliscant, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365; 2 connectors bàsics (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362; 1 tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn. Inclou elements per a fixació mecànica a parament de les plaques d'ancoratge.	**1.013,78**	**€**
	B147UH10	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, per a fixar a	103,48000	€
	B151F0MCD	m	Plataforma metàl·lica d'1 m d'amplària, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, refo	16,29000	€
	B147UC20	m	Cable d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre i composició 7x19+0, homologat per a	17,50000	€
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homol	19,93000	€
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	75,36000	€
	BDDZ5UDL	u	Graó per a escala vertical d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25	55,40000	€
	B147UA20	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mec	34,64000	€
			Altres conceptes	691,18000	€
P-114	F9E1320G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	**45,13**	**€**
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	8,09880	€
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,38744	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00156	€
			Altres conceptes	36,64220	€
P-115	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	**6,80**	**€**
	B1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400	6,18000	€
			Altres conceptes	0,62000	€
P-116	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	**16,15**	**€**
	B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat	14,68000	€
			Altres conceptes	1,47000	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-117	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	**1,61**	**€**
	B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000	€
			Altres conceptes	0,15000	€
P-118	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**13,78**	**€**
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,53000	€
			Altres conceptes	1,25000	€
P-119	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	**1,21**	**€**
	B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-	1,10000	€
			Altres conceptes	0,11000	€
P-120	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	**3,41**	**€**
	B144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 120	3,10000	€
			Altres conceptes	0,31000	€
P-121	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	**1.206,32**	**€**
	B144JA20	u	Equip autònom de respiració amb mascareta amb visor panoràmic per a ambients amb	1.096,65000	€
			Altres conceptes	109,67000	€
P-122	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	**3,12**	**€**
	B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-	2,84000	€
			Altres conceptes	0,28000	€
P-123	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**19,94**	**€**
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	18,13000	€
			Altres conceptes	1,81000	€
P-124	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**	**€**
	B147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	43,53000	€
			Altres conceptes	4,35000	€
P-125	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**	**€**
	B147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	461,38000	€
			Altres conceptes	46,14000	€
P-126	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**	**€**
	B147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàrie	214,98000	€
			Altres conceptes	21,50000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-127			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**	€
	B147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'	35,00000	€
			Altres conceptes	3,50000	€
P-128			Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	**26,23**	€
	B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homol	19,93000	€
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,14000	€
			Altres conceptes	5,16000	€
P-129			Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs	**19,51**	€
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,73902	€
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	1,54800	€
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,17320	€
			Altres conceptes	17,04978	€
P-130			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	**2,78**	€
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacio	0,60500	€
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisamen	0,53550	€
			Altres conceptes	1,63950	€
P-131			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	**138,66**	€
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	4,53720	€
	B1Z45011	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	76,12500	€
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a se	19,92500	€
			Altres conceptes	38,07280	€
P-132			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	**251,35**	€
	B15A0029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb a	223,87000	€
			Altres conceptes	27,48000	€
P-133	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	**25,49**	€
			Altres conceptes	25,49000	€
P-134	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	**39,22**	€
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	1,13430	€
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a se	15,94000	€
	B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i	5,84460	€
			Altres conceptes	16,30110	€
P-135	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**194,11**	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	B64Z1112	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2	156,09000	€
			Altres conceptes	38,02000	€
P-136	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	**610,13**	€
	B64Z1512	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i	516,47000	€
			Altres conceptes	93,66000	€
P-137	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm	**5,00**	€
			Altres conceptes	5,00000	€
P-138	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	**20,90**	€
			Altres conceptes	20,90000	€
P-139	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	**43,84**	€
	BBBAD015	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa de prohibició, amb	10,06000	€
	BBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma c	6,62000	€
			Altres conceptes	27,16000	€
P-140	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	**35,30**	€
	BBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog	8,92000	€
			Altres conceptes	26,38000	€
P-141	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	**53,66**	€
	BBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma tri	10,84000	€
	BBBAD004	u	Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, am	14,77000	€
			Altres conceptes	28,05000	€
P-142	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	**49,89**	€
	BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a segureta	34,57000	€
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,30000	€
			Altres conceptes	15,02000	€
P-143	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**	€
	BQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb tanc	71,25000	€
			Altres conceptes	7,13000	€
P-144	HQU1D290	u	Amortització 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 , per a 4 usos	**1.074,48**	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BQU1D290	u	Amortització de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 8x2,4 m amb	976,80000	€
			Altres conceptes	97,68000	€
P-145	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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	**226,32**	**€**
			Altres conceptes	226,32000	€
P-146	HQU1DUDL	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat de servei higiènic químic a obra de 1,05x1,05 m, amb tancaments de plàstic i paviment de plàstic.	**171,33**	**€**
			Altres conceptes	171,33000	€
P-147	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	**150,15**	**€**
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alç	136,50000	€
			Altres conceptes	13,65000	€
P-148	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-149	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	**27,81**	**€**
	BQU25700	u	Banc de fusta de 3,5 m de llargària i 0,4 m d'amplària, amb capacitat per a 5 persones	21,80750	€
			Altres conceptes	6,00250	€
P-150	K1226UDL	d	Amortització diària de grua autopropulsada de 60 t i 20 de llargària, amb motor de gasoil	**1.037,08**	**€**
			Altres conceptes	1.037,08000	€
P-151	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**	**€**
	B0A31000	kg	Clau acer	0,17200	€
	B0D4107P7	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	0,56800	€
	B7Z3H69Y	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,02500	€
	B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,59400	€
			Altres conceptes	2,96100	€
P-152	K2148211	m3	Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**203,90**	**€**
			Altres conceptes	203,90000	€
P-153	K21454UDL	m2	Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i apilament en obra per a posterior recol·locació	**6,46**	**€**
			Altres conceptes	6,46000	€
P-154	K214D6UDL	m2	Desmuntatge d'estructura metàl·lica de suport, formada per perfils tipus IPE, amb serra de talladora amb disc de carborúndum i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**30,42**	**€**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	30,42000	€
P-155	K214KCRM	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**14,02**	**€**
			Altres conceptes	14,02000	€
P-156	K214S7UDL	m	Arrencada de paviment a base d'entramat de reixa tipus relliga metàl·lica, d'acer galvanitzat, a mà i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**4,70**	**€**
			Altres conceptes	4,70000	€
P-157	K2164671	m2	Enderroc de paret de tancament de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**13,98**	**€**
			Altres conceptes	13,98000	€
P-158	K2168UDL	m2	Enderroc de tancament plaques prefabricades tipus sandwich de 10 cm de gruix, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor	**10,44**	**€**
			Altres conceptes	10,44000	€
P-159	K2182231	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	**15,29**	**€**
			Altres conceptes	15,29000	€
P-160	K21D5HUDL	u	Desmuntatge per a desplaçament i modificació d'ubicació, d'unitat exterior de climatització, amb mitjans manuals, incloent el purgat de la instal·lació, i col·locació de l'element a la seva nova ubicació, incloent la posada en funcionament de la màquina, incloent líquid frigorífic i tot els elements necesaris per a posar en funcionament el sistema.	**199,66**	**€**
			Altres conceptes	199,66000	€
P-161	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-162	K21E5101	u	Arrencada, de caldera de 400 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor	**234,52**	**€**
			Altres conceptes	234,52000	€
P-163	K21GCUDL	u	Desmuntatge per a substitució de caixa de ventilació equipada amb ventilador centrífug, de cabal <= 5000 m3/h, motor exterior i transmissió per corretja trapezoïdal, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**234,52**	**€**
			Altres conceptes	234,52000	€
P-164	K21GAUNO	m2	Arrencada de conducte rectangular de fibra, muntat sobre suports, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**2,64**	**€**
			Altres conceptes	2,64000	€
P-165	K21GDUDL	u	Desmuntatge per a substitució, de planta de refredament o bomba de calor de 800 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor	**714,11**	**€**
			Altres conceptes	714,11000	€
P-166	K21H3111	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	**4,69**	**€**
			Altres conceptes	4,69000	€
P-167	K21H3121	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera interior encastada, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**4,98**	**€**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	4,98000	€
P-168	K21K2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de gas superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor	**5,87**	€
			Altres conceptes	5,87000	€
P-169	K4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura	**2,92**	€
	B44Z501A	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en	1,61000	€
			Altres conceptes	1,31000	€
P-170	K4ZWMB01	u	Ancoratge amb tac químic de 12 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís	**11,50**	€
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,71000	€
			Altres conceptes	6,79000	€
P-171	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-172	KH2LLRAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular, 14 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 90 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat	**51,41**	€
	BH2LLRAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de f	30,75000	€
			Altres conceptes	20,66000	€
P-173	KH2LNLAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular orientable, 15 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 70 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe II, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat	**35,48**	€
	BH2LNLAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de f	16,26000	€
			Altres conceptes	19,22000	€
P-174	KHULHCV0	u	Substitució de fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 600 mm de llargària i 18 W de potència, amb tub led de 8 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 600 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=800 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada	**16,17**	€
	BHU1H7ET	u	Tub led de 8 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 600 mm de llargària, ca	9,60000	€
			Altres conceptes	6,57000	€
P-175	KHULHCV1	u	Substitució de fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 1200 mm de llargària i 36 W de potència, amb tub led de 20 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 1200 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=1600 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada	**20,13**	€
	BHU1H7EV	u	Tub led de 20 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 1200 mm de llargària,	13,20000	€
			Altres conceptes	6,93000	€
P-176	KHULHCV2	u	Substitució de fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 1500 mm de llargària i 58 W de potència, amb tub led de 22 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 1500 mm	**23,43**	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=2000 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada		
	BHU1H7ES	u	Tub led de 22 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 1500 mm de llargària,	16,20000	€
			Altres conceptes	7,23000	€
P-177	KHULHUDL	u	Substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 6 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=470 lm de flux lluminós, (equivalència aproximada a 40 W incandescent), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada	**9,80**	€
	BHU1HUDL	u	Làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 6 W de potència màxim	6,00000	€
			Altres conceptes	3,80000	€
P-178	KHULUDL1	u	Substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 30 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=3300 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 200 W incandescent), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada	**43,63**	€
	BHU1UDL1	u	Làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 30 W de potència màxi	36,75000	€
			Altres conceptes	6,88000	€
P-179	KHULUDL2	u	Substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 30 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=3300 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 250 W halògena), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada	**43,63**	€
	BHU1UDL1	u	Làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 30 W de potència màxi	36,75000	€
			Altres conceptes	6,88000	€
P-180	KY011112	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6	**10,48**	€
	B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,00525	€
	B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,39390	€
	B0111000	m3	Aigua	0,00312	€
			Altres conceptes	10,07773	€
P-181	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-182	KY306UDL	u	Formació de forat passamurs per a conductes d'instal·lacions de fins a 300 mm de diàmetre 90 mm i de 0,5 m de llargària, com a màxim, mitjançant talladora amb disc carborúndum. Inclou cantejat i aristat del forat.	**103,79**	€
			Altres conceptes	103,79000	€
P-183	LY0Z2000	h	Desplaçament de mobiliari per a fer reparacions	**28,54**	€
			Altres conceptes	28,54000	€
P-184	PEC4-XCS3	u	Recuperador de calor amb alimentació monofàsica a 230 V, de 1550 m3/h de cabal màxim, transmissió directa amb 2 motors a impulsió i aspiració de 300 W cada un, amb 2 filtres a aspiració classes F-7 i F-7, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. Inclou: - Presostats de filtres bruts. - Sonda de qualitat d'aire CO2. - Comandament ambient. - Transductor de presió constant.	**4.549,94**	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 08/09/23 Pàg.: 33

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
	BEC1X1GS0	u	Recuperador calor,1.500m3/h, filtres,col·locat		3.974,01000	€
				Altres conceptes	575,93000	€
P-185	PEC4-XCS4	u	Recuperador de calor de 4.000 m3/h de cabal màxim, amb filtres a aspiració classes segons ODA de projecte, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. Inclou: - Presostats de filtres bruts. - Sonda de qualitat d'aire CO2. - Comandament ambient. - Transductor de presió constant.		**5.625,97**	**€**
	BEC1X1GTV	u	Recuperador calor,4.000m3/h,filtres,col·locat		4.844,02000	€
				Altres conceptes	781,95000	€
P-186	PEC4-XCS4	u	Recuperador de calor de 6.000 m3/h de cabal màxim, amb filtres a aspiració classes segons ODA de projecte, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió.		**7.344,22**	**€**
	BEC1X1GUH	u	Recuperador calor,6.000m3/h,filtres,col·locat		6.297,87000	€
				Altres conceptes	1.046,35000	€
P-187	PEC4-XCS5	u	Recuperador de calor de 1.000 m3/h de cabal màxim, amb filtres segons IDA de projecte a aspiració, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. Inclou: - Presostats de filtres bruts. - Sonda de qualitat d'aire CO2. - Comandament ambient. - Transductor de presió constant.		**3.294,86**	**€**
	BEC1X1GSE	u	Recuperador calor 1.000m3/h,filtres, col·locat		2.833,03000	€
				Altres conceptes	461,83000	€

Justificació de preus

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/23 Pàg.: 1

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	24,14000	€
A010T000	h	Tècnic mig o superior	45,12000	€
A0121000	h	Oficial 1a	27,76000	€
A0122000	h	Oficial 1a paleta	27,76000	€
A0123000	h	Oficial 1a encofrador	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	28,69000	€
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	€
A012Q000	h	Oficial 1a frigorista	28,69000	€
A0133000	h	Ajudant encofrador	24,65000	€
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	24,61000	€
A013H000	h	Ajudant electricista	24,61000	€
A013J000	h	Ajudant lampista	24,61000	€
A013M000	h	Ajudant muntador	24,65000	€
A013Q000	h	Ajudant frigorista	24,61000	€
A0140000	h	Manobre	23,17000	€
A0150000	h	Manobre especialista	23,96000	€
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,76000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	24,65000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	23,17000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	23,96000	€
A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	28,69000	€
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	28,10000	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/23 Pàg.: 2

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32000	€
C1503300	h	Camió grua de 3 t	52,20000	€
C1503500	h	Camió grua de 5 t	58,00000	€
C150GU00	h	Grua autopropulsada de 60 t	117,85000	€
C156003Y	h	Camió semiremolc per a transports especials de 25 t de càrrega útil, amb plataforma extensible	59,39000	€
C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	164,75000	€
C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	1,42000	€
C1705600	h	Formigonera de 165 l	1,90000	€
C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	23,18000	€
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	55,10000	€
C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada 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	182,26000	€
C1ZQDUDL	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de servei higiènic químic, amb tancaments de plàstic i paviment de plàstic.	132,10000	€
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	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/23 Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B0111000	m3	Aigua	1,56000	€
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	19,77000	€
B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	124,98000	€
B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,13000	€
B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,13000	€
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,29000	€
B06HI05Y	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	78,00000	€
B06HLOL3	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	83,68000	€
B06HLVH3	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	89,86000	€
B0911200	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	4,64000	€
B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	2,02000	€
B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	1,83000	€
B0A31000	kg	Clau acer	1,72000	€
B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	3,36000	€
B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	0,17000	€
B0A5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	0,86000	€
B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	0,21000	€
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,71000	€
B0A71Q00	u	Abraçadora metàl·lica, de 140 mm de diàmetre interior	2,16000	€
B0A71R00	u	Abraçadora metàl·lica, de 160 mm de diàmetre interior	2,71000	€
B0A72T00	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 200 mm de diàmetre interior	3,49000	€
B0A72U00	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 250 mm de diàmetre interior	4,30000	€
B0B2A000	kg	Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2	1,08000	€
B0B31UDL	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 40x3 mm, en peces de 1000x500 mm	46,44000	€
B0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	2,91000	€
B0CHS23G	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell	5,46000	€
B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	0,43000	€
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	€
B0D6U005	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 7 m d'alçària i 150 usos	23,58000	€
B0D6U010	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 8 m d'alçària i 150 usos	32,31000	€
B0D72120	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	3,25000	€
B0DZA000	l	Desencofrant	2,49000	€
B0F1D2A2	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,44000	€
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	6,18000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,68000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/23 Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,53000	€
B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	1,10000	€
B144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083	3,10000	€
B144JA20	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	1.096,65000	€
B145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	2,84000	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	18,13000	€
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	43,53000	€
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	€
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	€
B147UH10	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	25,87000	€
B151F0MCD	m	Plataforma metàl·lica d'1 m d'amplària, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN 100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi, per a 10 usos, per a seguretat i salut	5,43000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,21000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,51000	€
B15A0029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m	223,87000	€
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	75,62000	€
B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	3,50000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,14000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	1,72000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,43000	€
B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	388,96000	€
B1Z45011	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, per a seguretat i salut	1,45000	€
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	€
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	€
B2RA28TJ	kg	Deposició controlada en 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	€
B44Z501A	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, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,61000	€
B4F7VL10	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir	23,01000	€
B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	0,26000	€
B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	7,97000	€
B64Z1112	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	156,09000	€
B64Z1512	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	516,47000	€
B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	17,19000	€
B711Y0L0	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (APP) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	4,54000	€
B7711F00	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	0,22000	€
B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	0,54000	€
B7B13790	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 90 a 100 g/m2	1,21000	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B7C26FUDL	m2	Panell rígid de poliestiré expandit (EPS), sgons UNE-EN 13163. de superfície rugosa i laterals rectes, de 80 mm d'espessor mig, per a formació de pendents, de color blanc, resistència tèrmica de 2,3 m2·K/W, conductivitat tèrmica 0,037 W/m·K, densistat mitja, Euroclase E de reacció al foc, amb codi de designació EPS-EN 13163-T(2)-L(3)-W(3)-Sb (5)-P10-BS150-CS(10)60-DS(N)5.	10,42000	€
B7CJ1890	m2	Planxa d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, autoadhesiva, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	41,48000	€
B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	17,21000	€
B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	3,42000	€
B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,95000	€
B7Z3H69Y	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,10000	€
B8112GA0	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	51,08000	€
B8622UDL	m2	Planxa d'acer inoxidable minionda, amb perfil GP-18/76, de 0,8 mm de gruix, acabat lacat amb color especial i tallat a mida	21,53000	€
B89ZB000	kg	Esmalt sintètic	13,90000	€
B89ZNE00	kg	Pintura al silicat, per a exteriors	12,49000	€
B89ZUA30	kg	Pintura plàstica certificació A+ d'emisions de components volàtils orgànics i etiqueta ECOLABEL	6,25000	€
B8ZA1000	kg	Segelladora	4,38000	€
B8ZAA000	kg	Imprimació antioxidant	15,59000	€
B8ZAH000	kg	Imprimació neutralitzadora acrílica	27,38000	€
B8ZAM000	kg	Imprimació fixadora acrílica	5,56000	€
B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	7,94000	€
BAB01UDL	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, amb aïllament de llana mineral interior, per a un buit d'obra de 250x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	415,36000	€
BAB02UDL	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, amb planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	95,75000	€
BAB03UDL	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 80x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, amb planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	75,60000	€
BAZGU001	u	Ferramenta per a porta d'entrada, preu mitjà, amb dues fulles batents	49,08000	€
BB132GFS	m	Barana d'alumini lacat de seguretat prefabricada, amb muntants i travessers, de 100 a 120 cm d'alçària, amb fixacions mecàniques	79,01000	€
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	€
BBAZUXC1	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	2,05000	€
BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	15,35000	€
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	6,62000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
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	8,92000	€
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	14,77000	€
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	10,06000	€
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	10,84000	€
BD13287B	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, per a encolar	4,66000	€
BD136170	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 32 mm, amb junt elàstic	4,82000	€
BD1Z2300	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	2,08000	€
BD515DJ1	u	Bonera sifònica de PVC rígid, de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica	21,42000	€
BDDZ5UDL	u	Graó per a escala vertical d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	5,54000	€
BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	8,23000	€
BDW3E100	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=32 mm	2,11000	€
BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	0,12000	€
BDY3E100	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=32 mm	0,02000	€
BE52Q220	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de 0,6 mm de gruix, amb unió marc cargolat i clips	14,28000	€
BEC1X1GS0	u	Recuperador calor,1.500m3/h, filtres,col·locat	3.974,01000	€
BEC1X1GSE	u	Recuperador calor 1.000m3/h,filtres, col·locat	2.833,03000	€
BEC1X1GTV	u	Recuperador calor,4.000m3/h,filtres,col·locat	4.844,02000	€
BEC1X1GUH	u	Recuperador calor,6.000m3/h,filtres,col·locat	6.297,87000	€
BEH1165O	u	Bomba de calor per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 826,4 kW de potència tèrmica en fred i de 852,9 kW de potènbcia tèrmica en calor, de 280 kW de potència elèctrica, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb compressors scroll i fluid frigorífic R32, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua, incloent el sistema de bombament, col.locada	170.453,86000	€
BEJ0X1C6S	u	CClimatitzador horitzontal per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.889 m3/h, amb estructura de perfils d'alumini i panell sandvitx de dues planxes d'acer galvanitzades de 45 mm de gruix i lacades amb aïllament termoacústic a base de cautxú d'alta densitat i escuma de poliuretà, per a 1 zona, amb bateria d'aigua freda de fins a 20,03 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN25 i bateria d'aigua calenta de fins a 18,73 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN20, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible =250 Pa, alimentació trifàsica de 3x400 V i filtre d'aire tipus F9	8.500,00000	€
BEJ1X1C3T	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.003 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 21,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d' 3/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 25,95 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	9.120,00000	€
BEJ1XC40	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 10.063 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 55,86 kW amb connexions hidràuliques roscades de 1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 40,09 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	14.850,00000	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEJ1X1C3S	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.007 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 22,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 24,86 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	8.540,00000	€
BEJ1X1C41	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.408 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 31,39 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 38,46 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	10.520,00000	€
BEJ1X1C48	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 4.300 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 26,37 kW amb connexions hidràuliques roscades d'2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 33,12 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	9.850,00000	€
BEJ1X1C4H	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.760 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,92 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 46,20 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	12.580,00000	€
BEJ1X1C4N	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 113121 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,62 kW amb connexions hidràuliques roscades de 2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 49,02 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	17.525,00000	€
BEJ1X1C5B	u	Climatitzador amb instal·lació, Pfrig=47,31kW i Pcal=34,06kW	14.585,00000	€
BEKIXH5QI	u	Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,400x350mm,aletes Z,fix.bast.	113,25000	€
BEKIXH5QJ	u	pèrie alum.anod.plat.+malla,600x400mm,aletes Z,fix.bast.	177,25000	€
BEKIXH5QK	u	Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,750x600mm,aletes Z,fix.	265,00000	€
BEKIXHAH1	u	Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,700x600mm,aletes Z,fix.bast.	240,69000	€
BEKIXHAI1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 700x550 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	250,02000	€
BEKIXHAJ1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 500x400 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	158,30000	€
BEKIXHAK1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 300x250 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	115,02000	€
BEKIXHAL1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 450x350 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	118,58000	€
BEKQLA45	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 300 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària	95,10000	€
BEKQLA47	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 400 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària	97,86000	€
BEKQLAV1	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 400 mm de llargària, 350 mm d'alçària i 120 mm de fondària	108,01000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BEKQLAV2	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 450 mm de llargària, 300 mm d'alçària i 120 mm de fondària	112,01000	€
BEKQLAV3	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 450 mm de llargària, 350 mm d'alçària i 120 mm de fondària	115,75000	€
BEKQLLV1	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 600 mm de llargària, 450 mm d'alçària i 120 mm de fondària	121,65000	€
BEKQLLV3	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 550 mm de llargària, 500 mm d'alçària i 120 mm de fondària	130,98000	€
BEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre	6,44000	€
BEU4UUDL	u	Dipòsit d'expansió tancat de 80 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D	163,34000	€
BEUE26K1	u	Dipòsit d'inercia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 2000 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	5.197,98000	€
BEV6H6E8	u	- Elements de força, per a comandar una sola alimentació a l'UTA. - Control amb autòmata lliurament programable. - Elements de camp necessaris per a la gestió de la ventilació, freecooling, aire exterior, filtres bruts, gestió de temperatura o d'entalpia per impulsió o retorn o de l'humectador (si ni hi ha) segons especificacions de projecte. - Vàlvules per les bateries d'aigua de 2 o 3 vies o d'equilibrat dinàmic. - Targeta de comunicació Modbus o Bacnet IP.	2.500,00000	€
BEW52000	u	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt	5,39000	€
BF22ME00	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139,7 mm i DN= 125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	25,51000	€
BF22MF00	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 6´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN= 150 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	30,33000	€
BF221MF00	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 10´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=244,5 mm i DN= 250 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	50,55000	€
BF228MF00	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 8´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=219,1 mm i DN= 200 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	40,44000	€
BFM28D30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	48,39000	€
BFQ33CRA	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 140 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	7,24000	€
BFQ33ERA	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 140 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	8,97000	€
BFQLAH70	m	Aïllament de llana mineral de roca, per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,043 a 0,05 W/m.K	12,64000	€
BFQLBH70	m	Aïllament de llana mineral de roca, per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,033 a 0,037 W/m.K	16,43000	€
BFW21E10	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 5´´, per a roscar	228,77000	€
BFW21F10	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 6´´, per a roscar	337,13000	€
BFW211F10	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 10´´, per a roscar	561,88000	€
BFW281F10	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 8´´, per a roscar	449,51000	€
BFY21E10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 5´´, roscat	7,50000	€
BFY21F10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 6´´, roscat	7,79000	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BFY211F10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 10´´, roscat	12,98000	€
BFY281F10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 8´´, roscat	10,39000	€
BFYQ3080	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de gruix	0,22000	€
BFYQ3090	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	0,27000	€
BFYQLGH7	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb llana de roca per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix	1,59000	€
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	1,65000	€
BG3125C0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 95 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	58,82000	€
BG312640	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 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	3,68000	€
BG39E1E0	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 150 mm2 , construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575	2,67000	€
BG4181DA	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de bastidor obert, de 630 d'intensitat nominal, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre, configuració fixa, protecció de circuits mitjançant bloc electrònic estàndard, de 42 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	5.129,74000	€
BG8DH6JX	u	Subministrament, instal·lació i configuració de sistema de monitoratge model ITR 2.0 de Lacecal o equivalent, amb toroidals de nucli obert amb relació de transformació màxima 1250/5A que abracin les tres fases cada unitat. Alimentat elèctricament amb subministrament trifàsic i cablejat de 2,5mm² de secció lliure d'halògens. Protecció magnetotèrmic de 10A inclòs. Connectat a xarxa d'Internet amb cable de categoria 5 o 6 i connectors RJ45 CAT 5 o 6. Subministrament, instal·lació i configuració de switch de 8 ports per tal de dotar al sistema de connexió a internet.Subministrament i instal·lació de cablejat de dades UTP CAT6 amb conductors de coure, 4 parells, aïllament i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de flama UNE-EN 60332-1-2, per a la connexió de la xarxa LAN i RS485 dels elements de monitoratge i inversor de la instal·lació fotovoltaica.Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de monitoratge, de material autoextingible, amb porta per a divuit mòduls carril DIN i protecció IP30. Muntada superficialment.	1.623,48000	€
BGE22W31	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal d'entrada 110000 Wp, potència nominal de sortida 100000 W, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 95,5 a 96%, grau de protecció IP-20	31.875,14000	€
BGE4HJ42	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 400 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 22,5%	221,10000	€
BGE520M6	u	Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada, amb gamma de tensions 12/24 V, corrent màxima de càrrega 40 A, grau de protecció IP-22, interfície amb display gràfic	86,98000	€
BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGW720N9	u	Part proporcional d'accessoris per a regulador fotovoltaic	9,10000	€
BGWE1000	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	9,10000	€
BGWE2000	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	9,10000	€
BH213DB2	u	Llumenera decorativa bitub per a encastar amb xassís de planxa d'acer esmaltat i amb difusor de lamel·les metàl·liques, per a 2 tubs (bitub) de fluorescència T26/G13 de 18 W, (2x18W), amb reactància electrònica	79,76000	€
BH2LLRAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular, 14 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR= 22, eficàcia lluminosa de 90 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20	30,75000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BH2LNLAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular orientable, 15 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR= 22, eficàcia lluminosa de 70 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe II, cos d'alumini i grau de protecció IP20	16,26000	€
BHU1H7ES	u	Tub led de 22 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 1500 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=2000 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, (equivalent a tub fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 1500 mm de llargària i 58 W de potència), per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent	16,20000	€
BHU1H7ET	u	Tub led de 8 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 600 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=800 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, (equivalent a tub fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 600 mm de llargària i 18 W de potència), per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent	9,60000	€
BHU1H7EV	u	Tub led de 20 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 1200 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=1600 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, (equivalent a tub fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 1200 mm de llargària i 36 W de potència), per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent	13,20000	€
BHU1HUDL	u	Làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 6 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=470 lm de flux lluminós, (equivalència aproximada a 40 W incandescent), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85	6,00000	€
BHU1UDL1	u	Làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 30 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=3300 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 200 W incandescent), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85	36,75000	€
BHU8T340	u	Làmpada fluorescent tubular del tipus T26/G13 de 18 W, llum de color estàndard i un índex de rendiment del color de 70 a 85	6,39000	€
BJ1X1C3QR	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.202 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 23,07 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 22,32 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	8.520,00000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	34,57000	€
BN1216D0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	132,83000	€
BN1216G0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	390,54000	€
BN315720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 25 bar de PN i preu alt	5,70000	€
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	€
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	€
BN319720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2´´, de 25 bar de PN i preu alt	35,12000	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BN8216D0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic	150,78000	€
BNC3SMW3	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4 ´´ de diàmetre nominal	61,71000	€
BNC3SMW5	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal	73,35000	€
BNC3SMW7	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal	129,62000	€
BNC3SMW9	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal	138,86000	€
BNC3SMWB	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 2 ´´ de diàmetre nominal	193,22000	€
BNC4H3Q5	u	Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1 ´´ de diàmetre nominal i un cabal de 0.865 a 2.34 m3/h	197,42000	€
BNC4HJLK	u	Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4 ´´ de diàmetre nominal i un cabal de 0.835 a 2.221 m3/h	175,91000	€
BNE15300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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	5,78000	€
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	€
BNE19300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 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	30,59000	€
BNE2D300	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	165,38000	€
BNE21N5G	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1´´ de diàmetre nominal, 40 bar de pressió nominal, acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316) amb perforacions d'1 mm de diàmetre	19,89000	€
BNE21N5H	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 2´´ de diàmetre nominal, 40 bar de pressió nominal, acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316) amb perforacions d'1 mm de diàmetre	45,82000	€
BNE21N5J	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ de diàmetre nominal, 40 bar de pressió nominal, acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316) amb perforacions d'1 mm de diàmetre	12,66000	€
BNE21N5L	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1´´1/4 de diàmetre nominal, 40 bar de pressió nominal, acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316) amb perforacions d'1 mm de diàmetre	23,51000	€
BNL1X32QR	u	Bomba centrífuga en línia de rotor sec, de tipus simple, acoblament tancat i voluta amb ports d'aspiració i descàrrega en línia d'idèntic diàmetre. El disseny de la bomba inclou un sistema d'extracció superior que facilita el desmuntatge del capçal motor (el motor, el capçal de la bomba i l'impulsor) amb fins de manteniment o reparació sense necessitat de desconnectar les canonades de la carcassa de la bomba. El tancament mecànic satisfà els requisits establerts per la norma EN 12756. La connexió de les canonades es porta a cap per mitjà de brides DIN de PN 6/10 (normes EN 1092-2 elSO 7005-2). La bomba està equipada amb un motor síncron d'imants permanents refrigerat per ventilador. El nivell de eficiència del motor d'acord amb la norma IEC 60034-30-2 és IE5. El motor inclou un convertidor de freqüència i un controlador PI a la caixa de connexions. Això facilita el control variable i continu de la velocitat del motor, el qual, alhora, permet adaptar el rendiment a un determinat conjunt de requisits. La bomba està equipada amb un sensor de temperatura i pressió diferencial. Líquid: Rang de temperatura del líquid: -25 .. 120 °C Tècnic: Velocitat predeterminada: 5500 rpm Cabal nominal:22.4 m³/h Alçada nominal:18.6 m	5.120,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Diàmetre real de l'impulsor: 74 mm Codi del tancament: BQQE Tolerància de corba:ISO9906:2012 3B2 Materials: Cos hidràulic:Fundició Carcassa de la bomba: EN-GJL-250 Carcassa de la bomba: ASTM class 35 Impulsor:Composite Impulsor:PES+30% GF Instal·lació: Rang de temperatures ambients: -20 .. 50 °C Pressió de treball màxima: 10 bar Pressió màxima a la temp. declarada:10 bar / 120 °C Tipus de connexió: DIN Grandària de la connexió:DN 40 Pressió nominal per a la connexió: PN 6/10 Longitud port a port:250 mm Grandària de la brida del motor:56C Dades elèctriques: Tipus de motor: 90SB Potència nominal - P2:1.5 kW Freqüència de xarxa: 50/60 Hz Tensió nominal: 3 x 380-500 V Intensitat nominal: 3.05-2.50 A Cos phi - factor de potència: 0.90-0.83 Velocitat nominal: 480-5900 rpm Classe eficiència IE:IE5 Eficiència del motor a càrrega total:89.1 % Grau de protecció (IEC 34-5): IP55 Classe d'aïllament (IEC 85): F		
BNL3X33E1	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 50 mm caudal nominal 11,88 m3/h i altura nominal 8,733 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 50 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctriques: Potència - P1:23 .. 764W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.24 .. 3.45 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba	4.850,00000	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		• 1Comunicació i elaboració dinformes		
BNL3X33E2	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 25,76 m3/h i altura nominal 7,388 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 65 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctriques: Potència - P1:16 .. 763 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.18 .. 3.45 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes	3.520,00000	€
BNL3X33E6	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 80 mm caudal nominal 36,32 m3/h i altura nominal 9,932 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0..40 °C Pressió de treball màxima: 6 bar Normativa de brida: DIN Connexió de canonada: DN 80 Pressió nominal:PN 6 Longitud port a port:360 mm Dades elèctriques: Potència - P1:32 .. 1508 W Freqüència de xarxa: 50/60 Hz Tensió nominal: 1 x 230 V Consum d'intensitat màxim: 0.32.. 6.86 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Classe d'aïllament (IEC 85): F • 1Funcionament alternança: només funciona un capçal a alhora, i el canvi entre els capçals depèn del temps de funcionament o de lenergia consumida. Si un capçal falla, laltre es posarà en marxa automàticament. • 1Funcionament reserva: sempre funciona el mateix capçal i si hi ha alguna fallada, entra en funcionament el capçal de reserva. Per evitar problemes d'embussos, el capçal de reserva arrenqués de tant en tant. • 1Funcionament cascada: les bombes s'encenen i apaguen automàticament, adaptant-se al consum del sistema,	6.580,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		podent treballar els dos capçals alhora Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre els dos capçals de bomba doble • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1 Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes		
BNL3X33EC	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 33,3 m3/h i altura nominal 7,643 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 80 Presió nominal:PN 10 Dades elèctriques: Potència - P1:31 .. 1043 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.32 .. 4.69 A Grau de protecció (IEC 34-5): Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes	5.150,00000	€
BNL3X33EK	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 32 mm caudal nominal 10,13 m3/h i altura nominal 7,777 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 32 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctriques: Potència - P1:16 .. 339 W	4.850,00000	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.18 .. 1.53 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes		
BNL3X33EM	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 32,06 m3/h i altura nominal 11,11 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 65 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctricques: Potència - P1:29 .. 1377 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensiónnominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.3 .. 6.18 A Grau de protecció (IEC 34-5):X4D Classe d'aïllament (IEC 85):F Altres: Energia (IEE):0.17 Pes net:22.7 kg Pes brut:24.9 kg Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes	5.100,00000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BNL3X33EQ	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 50 mm caudal nominal 21,88 m3/h i altura nominal 8,733 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 50 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctriques: Potència - P1:23 .. 764 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.24 .. 3.45 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes	4.520,00000	€
BNL3X33EZ	u	Bomba circuladora de rotor humit connexió canonada 2´´ caudal nominal 4,79 m3/h i altura nominal 6,285 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Connexió de canonada: G 2´´ Presió nominal:PN 10 Dades elèctriques: Potència - P1:9 .. 136W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.09 .. 1.19 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.	1.934,00000	€

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba		
BQN1H5YB	m	Escala metàl·lica recta, 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	335,11000	€
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	€
BQU1D290	u	Amortització 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 , per a 4 usos	976,80000	€
BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	136,50000	€
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	87,23000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
B07F0LT5	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**		**103,38000** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	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								
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	
B0111000	m3	Aigua	0,200	x	1,56000	=	0,31200	
		Subtotal:					77,85480	77,85480
		DESPESES AUXILIARS		1,00	%			0,23960
		COST DIRECTE						103,38440
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**103,38440**

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								
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	0,200	x	124,98000	=	24,99600	
B0532310	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,29000	=	116,00000	
B0310020	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	19,77000	=	30,24810	
		Subtotal:					171,55610	171,55610

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
		COST DIRECTE	198,09160
		COST EXECUCIÓ MATERIAL	**198,09160**

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
		COST DIRECTE						1,41665
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,41665**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-1 **E0XSESUP** u Actualització de l'Enterprise Server desde la versió 3.X con 100 o menys SpaceLogic Servers allotjats. Totalment instal·lat i en funcionament. **Rend.: 1,000** **2.977,92** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A010T000	h	Tècnic mig o superior	60,000	/R x	45,12000	=	2.707,20000	
		Subtotal:					2.707,20000	2.707,20000
		COST DIRECTE						2.707,20000
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		270,72000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2.977,92000**

P-2 **E1XSESUP** u Electrònica de control SUB PROD FRED/CALOR BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides neccesaris. **Rend.: 1,000** **8.096,39** €

Inclou:
- Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap ,CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphons/tablets.
- Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.
- Font d'Alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc.
- Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.
- 2 Mòduls d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Común/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane , muntatge carril DIN.
- 2 Mòduls d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador, Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane , Muntatge carril DIN.
- Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 8 Entrades Universals, cada entrada pot suportar tant entrades tipus de contacte, comptador, i supervisada com de voltatge, corrent, termistor, i resistència. 4 Sortides Digitals.
- Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades Universals, cada entrada pot suportar tant entrades tipus de contacte, comptador, i supervisada com de voltatge, corrent, termistor i resistència.
- 6 Bases Terminals per a Mòduls d'Entra/Soritda. Plataforma EcoStruxure for Buildings.
- Cable d'extensió tiuso L, entre Automation Server i els Mòduls d'Entrades/Sortides. Connectors,Longitud 1,5m. Plataforma EcoStruxure for Buildings.
- Clip-Final per a muntratge en Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings.

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc...

Instal·lat i en funcionament.

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013Q000	h	Ajudant frigorista	10,000	/R x	24,61000	=	246,10000	
A010T000	h	Tècnic mig o superior	80,000	/R x	45,12000	=	3.609,60000	
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	35,000	/R x	28,69000	=	1.004,15000	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	35,000	/R x	28,69000	=	1.004,15000	
A012Q000	h	Oficial 1a frigorista	35,000	/R x	28,69000	=	1.004,15000	
A013G000	h	Ajudant calefactor	10,000	/R x	24,61000	=	246,10000	
A013H000	h	Ajudant electricista	10,000	/R x	24,61000	=	246,10000	
		Subtotal:					7.360,35000	7.360,35000
		COST DIRECTE						7.360,35000
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		736,03500
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8.096,38500**

P-3 **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
		COST DIRECTE						23,17000
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,31700
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,48700**

P-4 **E2R5DUDL** h Transport de màquines de climatització a nova ubicació per a reutilització amb camió semiremolc per a transports especials de 25 t de càrrega útil, amb plataforma extensible i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km,Inclou càrrega i descàrrega de les màquines, amb camió grua de 5 t, en una ubicació a definir per propietat. **Rend.: 1,000** **516,52** €

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C1503500	h	Camió grua de 5 t	4,000	/R x 58,00000	=	232,00000	
	C156003Y	h	Camió semiremolc per a transports especials de 25 t de càrrega útil, amb plataforma extensible	4,000	/R x 59,39000	=	237,56000	
					Subtotal:		469,56000	469,56000
					COST DIRECTE			469,56000
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		46,95600
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**516,51600**

P-5 E2R641E0 m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **44,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,750	/R x	23,17000	=	17,37750	
					Subtotal:			17,37750	17,37750
Maquinària									
	C1RA2500	m3	Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials	1,000	/R x	23,18000	=	23,18000	
					Subtotal:			23,18000	23,18000
					COST DIRECTE				40,55750
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %			4,05575
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**44,61325**

P-6 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**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-7 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	
					Subtotal:			9,60000	9,60000
					COST DIRECTE				9,60000
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %			0,96000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,56000**

P-8 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-9 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

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			17,00000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,70000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,70000**

P-10 **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
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-11 **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-12 **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,	0,190	x	70,00000	=	13,30000	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

			Subtotal:	13,30000	13,30000

COST DIRECTE		13,30000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,33000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**14,63000**

P-13 **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-14 **E2RAEU1S** kg Deposició controlada en 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									
	B2RA28TJ	kg	Deposició controlada en 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**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-15 E45G0UDL m3 Formigonament de dau de recolzament amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat manualment **Rend.: 1,000** **158,30** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	2,000	/R x	23,17000	=	46,34000	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,510	/R x	27,76000	=	14,15760	
			Subtotal:					60,49760	60,49760
Materials									
	B06HI05Y	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 10 / XC1 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
			DESPESES AUXILIARS			2,50	%		1,51244
			COST DIRECTE						143,91004
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		14,39100
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**158,30104**

P-16 E460LRVD m3 Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **137,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
	A0140000	h	Manobre	0,400	/R x	23,17000	=	9,26800	
			Subtotal:					12,04400	12,04400
Maquinària									
	C1701100	h	Camió amb bomba de formigonar	0,150	/R x	164,75000	=	24,71250	
			Subtotal:					24,71250	24,71250
Materials									
	B06HLOL3	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,050	x	83,68000	=	87,86400	
			Subtotal:					87,86400	87,86400
			COST DIRECTE						124,62050
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		12,46205
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**137,08255**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

E46SLOL7 m3 Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot **Rend.: 1,000** **130,76** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,226	/R x	27,76000	=	6,27376	
	A0140000	h	Manobre	0,904	/R x	23,17000	=	20,94568	
			Subtotal:					27,21944	27,21944
Materials									
	B06HLVH3	m3	Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	1,020	x	89,86000	=	91,65720	
			Subtotal:					91,65720	91,65720
			COST DIRECTE						118,87664
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		11,88766
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**130,76430**

P-17 E4B13000 kg Armadura per a pilars 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	0,007	/R x	24,65000	=	0,17255	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,007	/R x	27,76000	=	0,19432	
			Subtotal:					0,36687	0,36687
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						1,79362
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,17936
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,97298**

E4BCDA88 m2 Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 **Rend.: 1,000** **5,15** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0134000	h	Ajudant ferrallista	0,022	/R x	24,65000	=	0,54230	
	A0124000	h	Oficial 1a ferrallista	0,022	/R x	27,76000	=	0,61072	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			1,15302	1,15302
Materials								
	B0B34134	m2	Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,200	x	2,91000 =	3,49200	
	B0A14200	kg	Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm	0,018	x	2,02000 =	0,03636	
				Subtotal:			3,52836	3,52836
				COST DIRECTE				4,68138
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		0,46814
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5,14952**

P-18 E4D1U010 m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat de tauler de fusta per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, de 8 m d'alçària, com a màxim **Rend.: 1,000** **47,39** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0123000	h	Oficial 1a encofrador	0,650	/R x	27,76000	=	18,04400	
	A0133000	h	Ajudant encofrador	0,750	/R x	24,65000	=	18,48750	
				Subtotal:				36,53150	36,53150
Materials									
	B0A14300	kg	Filferro recuit de diàmetre 3 mm	0,200	x	1,83000	=	0,36600	
	B0DZA000	l	Desencofrant	0,050	x	2,49000	=	0,12450	
	B0D72120	m2	Tauler elaborat amb encadellat de fusta de pi, de 22 mm de gruix, per a 5 usos	1,300	x	3,25000	=	4,22500	
	B0D6U010	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 8 m d'alçària i 150 usos	0,003	x	32,31000	=	0,09693	
	B0D6U005	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 7 m d'alçària i 150 usos	0,005	x	23,58000	=	0,11790	
	B0D31000	m3	Llata de fusta de pi	0,003	x	388,96000	=	1,16688	
	B0D21030	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos	1,050	x	0,43000	=	0,45150	
				Subtotal:				6,54871	6,54871
				COST DIRECTE					43,08021
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%			4,30802
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**47,38823**

P-19 E4F7VL11 u Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret **Rend.: 1,000** **51,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,470	/R x	23,17000	=	10,88990	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,470	/R x	27,76000	=	13,04720	
				Subtotal:				23,93710	23,93710
Materials									

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0D625A0	cu	Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos	0,0101	x	11,76000 =	0,11878	
	B4F7VL10	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir	1,000	x	23,01000 =	23,01000	
				Subtotal:			23,12878	23,12878
				COST DIRECTE				47,06588
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		4,70659
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**51,77247**

P-20 E4SALUDL m2 Capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de D i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba, amb recolzament a paret amb regates de 5 cm de fondària i 20 cm d'amplària a cada entrebigat, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **13,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	E46SLOL7	m3	Formigonament de lloses amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 350 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb cubilot	0,060	x	118,87664	=	7,13260	
	E4BCDA88	m2	Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080	1,050	x	4,68138	=	4,91545	
				Subtotal:				12,04805	12,04805
				COST DIRECTE					12,04805
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%			1,20481
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,25286**

P-21 E5ZDV23G m Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat **Rend.: 1,000** **23,29** €

				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									
	B7JZ00F6	m	Perfil d'estanquitat per a remats de planxa d'acer plegada	1,000	x	3,42000	=	3,42000	
	B7J50010	dm3	Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent	0,050	x	17,21000	=	0,86050	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B0CHS23G	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell	1,071	x 5,46000	= 5,84766		
	B0A5AA00	u	Cargol autoroscant amb volandera	6,000	x 0,17000	= 1,02000		
					Subtotal:	11,14816		11,14816
					COST DIRECTE			21,16941
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		2,11694
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**23,28635**

P-22 E5ZH5DJ4 u Bonera sifònica de PVC rígid de diàmetre 110 mm amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **50,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,300	/R x	23,17000	=	6,95100	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,600	/R x	27,76000	=	16,65600	
					Subtotal:			23,60700	23,60700
Materials									
	BD515DJ1	u	Bonera sifònica de PVC rígid, de 110 mm de diàmetre, amb tapa plana metàl·lica	1,000	x	21,42000	=	21,42000	
	B5ZZJLPT	u	Vis d'acer galvanitzat de 5,4x65 mm, amb junts de metall i goma i tac de niló de diàmetre 8/10 mm	4,000	x	0,26000	=	1,04000	
					Subtotal:			22,46000	22,46000
					COST DIRECTE				46,06700
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %			4,60670
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**50,67370**

P-23 E612B53K m2 Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, d'una cara vista, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II **Rend.: 1,000** **55,77** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,826	/R x	27,76000	=	22,92976	
	A0140000	h	Manobre	0,410	/R x	23,17000	=	9,49970	
					Subtotal:			32,42946	32,42946
Materials									
	B0F1D2A2	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, cares vistes, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	31,800	x	0,44000	=	13,99200	
	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	0,0216	x	198,09160	=	4,27878	
					Subtotal:			18,27078	18,27078

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	50,70024
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	5,07002
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**55,77026**

P-24 E7119DG5 m2 Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (APP)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació **Rend.: 1,000** **19,03** €

				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									
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	0,300	x	0,95000	=	0,28500	
	B711Y0L0	m2	Làmina de betum modificat no protegida LBM (APP) 40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2	1,100	x	4,54000	=	4,99400	
					Subtotal:			5,27900	5,27900
					COST DIRECTE				17,30450
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %			1,73045
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**19,03495**

P-25 E7883202 m2 Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes **Rend.: 1,000** **10,70** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	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									
	B7Z24000	kg	Emulsió bituminosa, tipus ED	2,200	x	0,95000	=	2,09000	
					Subtotal:			2,09000	2,09000
					COST DIRECTE				9,72950
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %			0,97295
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**10,70245**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-26	**E7B21E0L**	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida	**Rend.:**	**1,000**		**1,59** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0137000	h	Ajudant col·locador	0,015	/R x	24,65000	=	0,36975	
	A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,030	/R x	27,76000	=	0,83280	
					Subtotal:			1,20255	1,20255
Materials									
	B7711F00	m2	Vel de polietilè de gruix 100 µm i de pes 96 g/m2	1,100	x	0,22000	=	0,24200	
					Subtotal:			0,24200	0,24200

COST DIRECTE		1,44455
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,14446
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**1,58901**

P-27	**E7BC3790**	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir	**Rend.:**	**1,000**			**3,23**	€

				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									
	B7B13790	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit, lligat tèrmicament de 90 a 100 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-28	**E7C22UDL**	m2	Panell rígid de poliestiré expandit (EPS), sgons UNE-EN 13163. de superfície rugosa i laterals rectes, de 80 mm d'espessor mig, per a formació de pendents, de color blanc, resistència tèrmica de 2,3 m2·K/W, conductivitat tèrmica 0,037 W/m·K, densistat mitja, Euroclase E de reacció al foc, amb codi de designació EPS-EN 13163-T(2)-L(3)-W(3)-Sb (5)-P10-BS150-CS(10)60-DS(N)5.	**Rend.:**	**1,000**			**17,96**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU

	A0140000	h	Manobre	0,050	/R x	23,17000	=	1,15850	
					Subtotal:			3,93450	3,93450
Materials									
	B7C26FUDL	m2	Panell rígid de poliestiré expandit (EPS), sgons UNE-EN 13163. de superfície rugosa i laterals rectes, de 80 mm d'espessor mig, per a formació de pendents, de color blanc, resistència tèrmica de 2,3 m2·K/W, conductivitat tèrmica 0,037 W/m·K, densistat mitja, Euroclase E de reacció al foc, amb codi de designació EPS-EN 13163-T(2)-L(3)-W(3)-Sb (5)-P10-BS150-CS(10)60-DS(N)5.	1,050	x	10,42000	=	10,94100	
	B0911200	kg	Adhesiu d'aplicació a dues cares de cautxú sintètic compatible amb el poliestirè	0,300	x	4,64000	=	1,39200	
					Subtotal:			12,33300	12,33300

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,05902
COST DIRECTE		16,32652
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,63265
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17,95917**

P-29	**E81135L2**	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat	**Rend.:**	**1,000**			**31,25**	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,340	/R x	23,17000	=	7,87780	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,680	/R x	27,76000	=	18,87680	
					Subtotal:			26,75460	26,75460
Maquinària									
	C1704200	h	Mesclador continu per a morter preparat en sacs	0,340	/R x	1,42000	=	0,48280	
					Subtotal:			0,48280	0,48280
Materials									
	B0111000	m3	Aigua	0,0071	x	1,56000	=	0,01108	
	B8112GA0	t	Morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons UNE-EN 998-1, en sacs	0,0227	x	51,08000	=	1,15952	
					Subtotal:			1,17060	1,17060

COST DIRECTE		28,40800
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	2,84080
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**31,24880**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-30 E8607UDL m2 Folrat de parament vertical amb planxa minionda d'acer inoxidable lacat en color especial, amb perfil GP-18/76, de 0,8 mm de gruix, acabat abrillantat i tallat a mida, col·locat amb fixacions mecàniques sobre perfileria d'acer galvanitzat amb muntants cada 60 cm **Rend.: 1,000** **42,75** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,250	/R x	24,74000	=	6,18500	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,250	/R x	28,20000	=	7,05000	
			Subtotal:					13,23500	13,23500
Materials									
	B8622UDL	m2	Planxa d'acer inoxidable minionda, amb perfil GP-18/76, de 0,8 mm de gruix, acabat lacat amb color especial i tallat a mida	1,050	x	21,53000	=	22,60650	
	B0A61600	u	Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis	12,000	x	0,21000	=	2,52000	
	B0A4A400	cu	Visos galvanitzats	0,090	x	3,36000	=	0,30240	
			Subtotal:					25,42890	25,42890
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,19853
			COST DIRECTE						38,86243
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			3,88624
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**42,74867**

P-31 E898DFM0 m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **18,21** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	24,65000	=	0,36975	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,150	/R x	27,76000	=	4,16400	
			Subtotal:					4,53375	4,53375
Materials									
	B8ZAM000	kg	Imprimació fixadora acrílica	0,1428	x	5,56000	=	0,79397	
	B8ZAH000	kg	Imprimació neutralitzadora acrílica	0,2285	x	27,38000	=	6,25633	
	B89ZNE00	kg	Pintura al silicat, per a exteriors	0,3978	x	12,49000	=	4,96852	
			Subtotal:					12,01882	12,01882
			COST DIRECTE						16,55257
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			1,65526
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**18,20783**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-32 E898JBA0 m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb certificació A+ d'emisions de components volàtils orgànics i etiqueta ECOLABEL, amb una capa segelladora, una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **7,48** €

				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									
	B89ZUA30	kg	Pintura plàstica certificació A+ d'emisions de components volàtils orgànics i etiqueta ECOLABEL	0,500	x	6,25000	=	3,12500	
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,150	x	4,38000	=	0,65700	
			Subtotal:					3,78200	3,78200
			COST DIRECTE						6,80450
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,68045
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7,48495**

P-33 E898KBC0 m2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb certificació A+ d'emisions de components volàtils orgànics i etiqueta ECOLABEL, amb una capa segelladora, una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat **Rend.: 1,000** **8,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013D000	h	Ajudant pintor	0,015	/R x	24,65000	=	0,36975	
	A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,125	/R x	27,76000	=	3,47000	
			Subtotal:					3,83975	3,83975
Materials									
	B8ZA1000	kg	Segelladora	0,150	x	4,38000	=	0,65700	
	B89ZUA30	kg	Pintura plàstica certificació A+ d'emisions de components volàtils orgànics i etiqueta ECOLABEL	0,500	x	6,25000	=	3,12500	
			Subtotal:					3,78200	3,78200
			COST DIRECTE						7,62175
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,76218
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**8,38393**

P-34 E9S05UDL m2 Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 40x3 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat **Rend.: 1,000** **80,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	24,74000	=	7,42200	
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,600	/R x	28,20000	=	16,92000	
					Subtotal:			24,34200	24,34200
Materials									
	B0B31UDL	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 40x3 mm, en peces de 1000x500 mm	1,050	x	46,44000	=	48,76200	
					Subtotal:			48,76200	48,76200
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,36513
				COST DIRECTE					73,46913
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		7,34691
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**80,81604**

P-35 EAB01UDL u P1: Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, amb aïllament de llana mineral interior, per a un buit d'obra de 250x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada **Rend.: 1,000** **542,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	28,20000	=	28,20000	
					Subtotal:			28,20000	28,20000
Materials									
	BAB01UDL	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, amb aïllament de llana mineral interior, per a un buit d'obra de 250x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	1,000	x	415,36000	=	415,36000	
	BAZGU001	u	Ferramenta per a porta d'entrada, preu mitjà, amb dues fulles batents	1,000	x	49,08000	=	49,08000	
					Subtotal:			464,44000	464,44000
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,70500
				COST DIRECTE					493,34500
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		49,33450
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**542,67950**

P-36 EAB02UDL u P2: Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, amb fixe central a base de reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada,, per a un buit d'obra de 200x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada **Rend.: 1,000** **542,97** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	28,20000	=	28,20000	
					Subtotal:			28,20000	28,20000
Materials									
	BAB02UDL	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, per a un buit d'obra de 200x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, amb planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	1,000	x	95,75000	=	95,75000	
	BAZGU001	u	Ferramenta per a porta d'entrada, preu mitjà, amb dues fulles batents	1,000	x	49,08000	=	49,08000	
	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	3,750	x	85,30000	=	319,87500	
					Subtotal:			464,70500	464,70500
				DESPESES AUXILIARS		2,50	%		0,70500
				COST DIRECTE					493,61000
				DESPESES INDIRECTES		10,00	%		49,36100
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**542,97100**

P-37 EAB03UDL u P3: Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, revestida amb xapa d'acer minionda lacada amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, xapa d'0,8 mm de gruix, galvanitzada,, per a un buit d'obra de 80x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada **Rend.: 1,000** **206,84** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	1,000	/R x	28,20000	=	28,20000	
					Subtotal:			28,20000	28,20000
Materials									
	BAB03UDL	u	Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, per a un buit d'obra de 80x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, amb planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat	1,000	x	75,60000	=	75,60000	
	B8622UDL	m2	Planxa d'acer inoxidable minionda, amb perfil GP-18/76, de 0,8 mm de gruix, acabat lacat amb color especial i tallat a mida	1,600	x	21,53000	=	34,44800	
	BAZGU001	u	Ferramenta per a porta d'entrada, preu mitjà, amb dues fulles batents	1,000	x	49,08000	=	49,08000	
					Subtotal:			159,12800	159,12800

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50 %		0,70500
COST DIRECTE			188,03300
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		18,80330
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**206,83630**

P-38 EB14AUDL m B1: Barana metàl·lica de seguretat de 100 a 120 cm d'alçària, 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, prefabricada, col·locada amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **116,66** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,65000	=	2,46500	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,200	/R x	28,69000	=	5,73800	
		Subtotal:					8,20300	8,20300
Materials								
BB132GFS	m	Barana d'alumini lacat de seguretat prefabricada, amb muntants i travessers, de 100 a 120 cm d'alçària, amb fixacions mecàniques	1,000	x	79,01000	=	79,01000	
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	4,000	x	4,71000	=	18,84000	
		Subtotal:					97,85000	97,85000

COST DIRECTE		106,05300
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	10,60530
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**116,65830**

P-39 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

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			34,13500
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,41350
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,54850**

P-40 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** **2,97** €

			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	1,050	x	1,75000	=	1,83750	
		Subtotal:					1,83750	1,83750

COST DIRECTE		2,69820
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,26982
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,96802**

P-41 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								
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	
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	8,000	x	4,71000	=	37,68000	
		Subtotal:					548,26000	548,26000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			562,60500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	56,26050
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**618,86550**

ED116171 m Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró **Rend.: 1,000** **25,20** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013J000	h	Ajudant lampista	0,180	/R x	24,61000	=	4,42980	
A012J000	h	Oficial 1a lampista	0,360	/R x	28,69000	=	10,32840	
		Subtotal:					14,75820	14,75820
Materials								
BDY3E100	u	Element de muntatge per a tub de polipropilè, D=32 mm	1,000	x	0,02000	=	0,02000	
BDW3E100	u	Accessori genèric per a tub de polipropilè, D=32 mm	1,000	x	2,11000	=	2,11000	
BD136170	m	Tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 32 mm, amb junt elàstic	1,250	x	4,82000	=	6,02500	
		Subtotal:					8,15500	8,15500

COST DIRECTE			22,91320
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,29132
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**25,20452**

P-42 ED15E871 m Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides **Rend.: 1,000** **28,58** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0137000	h	Ajudant col·locador	0,190	/R x	24,65000	=	4,68350	
A0127000	h	Oficial 1a col·locador	0,380	/R x	27,76000	=	10,54880	
		Subtotal:					15,23230	15,23230
Materials								
BD13287B	m	Tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm i de llargària 3 m, per a encolar	1,400	x	4,66000	=	6,52400	
BDW3B800	u	Accessori genèric per a tub de PVC de D=125 mm	0,330	x	8,23000	=	2,71590	
BDY3B800	u	Element de muntatge per a tub de PVC de D=125 mm	1,000	x	0,12000	=	0,12000	
BD1Z2300	u	Brida per a tub de PVC de diàmetre entre 125 i 160 mm	0,670	x	2,08000	=	1,39360	
		Subtotal:					10,75350	10,75350

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			25,98580
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,59858
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,58438**

P-43 EE52Q22A m2 Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,6 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports **Rend.: 1,000** **40,64** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,400	/R x	24,61000	=	9,84400	
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,400	/R x	28,69000	=	11,47600	
		Subtotal:					21,32000	21,32000
Materials								
BE52Q220	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de 0,6 mm de gruix, amb unió marc cargolat i clips	1,000	x	14,28000	=	14,28000	
BEW52000	u	Suport estàndard per a conducte rectangular metàl·lic, preu alt	0,250	x	5,39000	=	1,34750	
		Subtotal:					15,62750	15,62750

COST DIRECTE			36,94750
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	3,69475
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,64225**

P-44 EE618890 m2 Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, autoadhesiva, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, muntat exteriorment, adherit **Rend.: 1,000** **55,24** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013G000	h	Ajudant calefactor	0,125	/R x	24,61000	=	3,07625	
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,125	/R x	28,69000	=	3,58625	
		Subtotal:					6,66250	6,66250
Materials								
B7CJ1890	m2	Planxa d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, autoadhesiva, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,050	x	41,48000	=	43,55400	
		Subtotal:					43,55400	43,55400

COST DIRECTE			50,21650
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	5,02165
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**55,23815**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-45	EEH16R8U	u	Bomba de calor per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 826,4 kW de potència tèrmica en fred i de 852,9 kW de potènbcia tèrmica en calor, de 280 kW de potència elèctrica, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb compressors scroll i fluid frigorífic R32, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua, incloent el sistema de bombament, col.locada	**Rend.: 1,000**	**189.302,12** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	30,000	/R x	24,61000	=	738,30000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	30,000	/R x	28,69000	=	860,70000	
					Subtotal:			1.599,00000	1.599,00000
Materials									
	BEH1165O	u	Bomba de calor per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 826,4 kW de potència tèrmica en fred i de 852,9 kW de potènbcia tèrmica en calor, de 280 kW de potència elèctrica, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb compressors scroll i fluid frigorífic R32, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua, incloent el sistema de bombament, col.locada	1,000	x	170.453,860	=	170.453,86000	
					Subtotal:			170.453,86000	170.453,86000
					DESPESES AUXILIARS	2,50	%		39,97500
					COST DIRECTE				172.092,83500
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		17.209,28350
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**189.302,11850**

EEJ0X6SSW	u	Climatitzador horitzontal per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.889 m3/h, amb estructura de perfils d'alumini i panell sandvitx de dues planxes d'acer galvanitzades de 45 mm de gruix i lacades amb aïllament termoacústic a base de cautxú d'alta densitat i escuma de poliuretà, per a 1 zona, amb bateria d'aigua freda de fins a 20,03 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN25 i bateria d'aigua calenta de fins a 18,73 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN20, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible =250 Pa, alimentació trifàsica de 3x400 V i filtre d'aire tipus F9	**Rend.: 1,000**	**9.819,04** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	8,000	/R x	24,61000	=	196,88000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	8,000	/R x	28,69000	=	229,52000	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:			426,40000	426,40000
Materials									
	BEJ0X1C6S	u	CClimatitzador horitzontal per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.889 m3/h, amb estructura de perfils d'alumini i panell sandvitx de dues planxes d'acer galvanitzades de 45 mm de gruix i lacades amb aïllament termoacústic a base de cautxú d'alta densitat i escuma de poliuretà, per a 1 zona, amb bateria d'aigua freda de fins a 20,03 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN25 i bateria d'aigua calenta de fins a 18,73 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN20, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible =250 Pa, alimentació trifàsica de 3x400 V i filtre d'aire tipus F9	1,000	x 8.500,00000 =	8.500,00000	
					Subtotal:			8.500,00000	8.500,00000
					COST DIRECTE				8.926,40000
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		892,64000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				**9.819,04000**

EEJ1X6SPV	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.202 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 23,07 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 22,32 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	**Rend.: 1,000**	**9.967,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	10,000	/R x	24,61000	=	246,10000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	10,000	/R x	28,69000	=	286,90000	
					Subtotal:			533,00000	533,00000
Materials									
	BJ1X1C3QR	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.202 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 23,07 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 22,32 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	1,000	x 8.520,00000 =	8.520,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		8.520,00000	8.520,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		7,99500
			COST DIRECTE			9.060,99500
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		906,09950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.967,09450**

EEJ1X6SPW u Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.007 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 22,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 24,86 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9

Rend.: 1,000 **9.989,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	10,000	/R x	28,69000	=	286,90000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	10,000	/R x	24,61000	=	246,10000	
			Subtotal:					533,00000	533,00000
Materials									
	BEJ1X1C3S	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.007 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 22,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 24,86 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	1,000	x	8.540,00000	=	8.540,00000	
			Subtotal:					8.540,00000	8.540,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		7,99500
COST DIRECTE			9.080,99500
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		908,09950
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**9.989,09450**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

EEJ1X6SPX u Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.003 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 21,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d' 3/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 25,95 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9

Rend.: 1,000 **10.627,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	10,000	/R x	24,61000	=	246,10000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	10,000	/R x	28,69000	=	286,90000	
			Subtotal:					533,00000	533,00000
Materials									
	BEJ1X1C3T	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.003 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 21,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d' 3/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 25,95 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	1,000	x	9.120,00000	=	9.120,00000	
			Subtotal:					9.120,00000	9.120,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		7,99500
COST DIRECTE			9.660,99500
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		966,09950
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10.627,09450**

EEJ1X6SQ5 u Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.408 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 31,39 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 38,46 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9

Rend.: 1,000 **12.167,09** €

	Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra				

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	A013G000	h	Ajudant calefactor	10,000	/R x 24,61000	=	246,10000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	10,000	/R x 28,69000	=	286,90000	
					Subtotal:		533,00000	533,00000
Materials								
	BEJ1X1C41	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.408 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 31,39 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 38,46 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	1,000	x 10.520,0000	=	10.520,00000	
					Subtotal:		10.520,00000	10.520,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		7,99500
				COST DIRECTE				11.060,99500
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		1.106,09950
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**12.167,09450**

EEJ1X6SQC u Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 4.300 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 26,37 kW amb connexions hidràuliques roscades d'2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 33,12 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9 **Rend.: 1,000** **11.430,09** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	10,000	/R x	24,61000	=	246,10000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	10,000	/R x	28,69000	=	286,90000	
					Subtotal:			533,00000	533,00000
Materials									
	BEJ1X1C48	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 4.300 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 26,37 kW amb connexions hidràuliques roscades d'2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 33,12 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire	1,000	x 9.850,00000	=	9.850,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			tipus F9					
					Subtotal:		9.850,00000	9.850,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		7,99500
				COST DIRECTE				10.390,99500
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		1.039,09950
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**11.430,09450**

EEJ1X6SQL u Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.760 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,92 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 46,20 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9 **Rend.: 1,000** **14.552,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	12,000	/R x	24,61000	=	295,32000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	12,000	/R x	28,69000	=	344,28000	
					Subtotal:			639,60000	639,60000
Materials									
	BEJ1X1C4H	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.760 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,92 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 46,20 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	1,000	x 12.580,0000	=	12.580,00000	
					Subtotal:			12.580,00000	12.580,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			9,59400
				COST DIRECTE					13.229,19400
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%			1.322,91940
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14.552,11340**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	EEJ1X6SQR	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 113121 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,62 kW amb connexions hidràuliques roscades de 2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 49,02 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	**Rend.: 1,000**	**19.991,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	12,000	/R x	28,69000	=	344,28000	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	12,000	/R x	24,61000	=	295,32000	
			Subtotal:					639,60000	639,60000
Materials									
	BEJ1X1C4N	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 113121 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,62 kW amb connexions hidràuliques roscades de 2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 49,02 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	1,000	x	17.525,0000	=	17.525,00000	
			Subtotal:					17.525,00000	17.525,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				9,59400
			COST DIRECTE						18.174,19400
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				1.817,41940
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19.991,61340**

EEJ1X6SQS	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 10.063 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 55,86 kW amb connexions hidràuliques roscades de 1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 40,09 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	**Rend.: 1,000**	**17.049,11** €

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A013G000	h	Ajudant calefactor	12,000	/R x	24,61000	=	295,32000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	12,000	/R x	28,69000	=	344,28000	
			Subtotal:					639,60000	639,60000
Materials									
	BEJ1XC40	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 10.063 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 55,86 kW amb connexions hidràuliques roscades de 1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 40,09 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	1,000	x	14.850,0000	=	14.850,00000	
			Subtotal:					14.850,00000	14.850,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				9,59400
			COST DIRECTE						15.499,19400
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				1.549,91940
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**17.049,11340**

EEJ1X6SRF	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 8.955 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 47,31kW amb connexions hidràuliques roscades de 1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 34,06 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	**Rend.: 1,000**	**16.757,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	12,000	/R x	24,61000	=	295,32000	
	A0F-000C	h	Oficial 1a calefactor	12,000	/R x	28,69000	=	344,28000	
			Subtotal:					639,60000	639,60000
Materials									
	BEJ1X1C5B	u	Climatitzador amb instal·lació, Pfrig=47,31kW i Pcal=34,06kW	1,000	x	14.585,0000	=	14.585,00000	
			Subtotal:					14.585,00000	14.585,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				9,59400
			COST DIRECTE						15.234,19400
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				1.523,41940
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**16.757,61340**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-46	EEJKXI6ID	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 113121 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,62 kW amb connexions hidràuliques roscades de 2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 49,02 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 2 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.	**Rend.: 1,000**	**20.828,55** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
ENE18304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	1,000	x	32,90500	=	32,90500	
EN319727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	2,000	x	51,12200	=	102,24400	
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	2,000	x	34,40500	=	68,81000	
EG312646	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 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	5,000	x	4,39320	=	21,96600	
ED116171	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	5,000	x	22,91320	=	114,56600	
ENC3H4CD	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal, col·locada	1,000	x	158,89184	=	158,89184	
ENE19304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	1,000	x	46,59200	=	46,59200	
EEJ1X6SQR	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 113121 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,62 kW amb connexions hidràuliques roscades de 2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 49,02 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	1,000	x	18.174,1940	=	18.174,19400	
ENC3H4CF	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 2 ´´ de diàmetre nominal, col·locada	1,000	x	214,87604	=	214,87604	
		Subtotal:					18.935,04488	18.935,04488
		COST DIRECTE						18.935,04488
		DESPESES INDIRECTES	10,00	%				1.893,50449
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20.828,54937**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-47	EEJKXKY7D	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 10.063 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 55,86 kW amb connexions hidràuliques roscades de 1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 40,09 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1 1/4´´ de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal,	**Rend.: 1,000**	**17.751,19** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions de 0,5 mm de diàmetre,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
EG312646	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 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	5,000	x	4,39320	=	21,96600	
ED116171	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	5,000	x	22,91320	=	114,56600	
ENE2765Y	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment	1,000	x	37,04503	=	37,04503	
ENC3H4CB	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, col·locada	1,000	x	148,17826	=	148,17826	
ENC3H4CD	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal, col·locada	1,000	x	158,89184	=	158,89184	
EEJ1X6SQS	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 10.063 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 55,86 kW amb connexions hidràuliques roscades de 1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 40,09 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	1,000	x	15.499,1940	=	15.499,19400	
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	2,000	x	34,40500	=	68,81000	
ENE18304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	1,000	x	32,90500	=	32,90500	
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	2,000	x	27,94500	=	55,89000	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:	16.137,44613	16.137,44613	
COST DIRECTE		16.137,44613	
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1.613,74461	
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17.751,19074**	

P-48 EEJKXKY7G u Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 4.300 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 26,37 kW amb connexions hidràuliques roscades d'2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 33,12 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou:
circuit de fred:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 2 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 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,
circuit de calor:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.

Rend.: 1,000 **12.184,91** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
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	5,000	x	2,32260	=	11,61300	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	ENE17304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	1,000	x	28,22500	=	28,22500
	EN319727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	1,000	x	51,12200	=	51,12200
	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	2,000	x	27,94500	=	55,89000
	ENE2765U	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment	1,000	x	61,72708	=	61,72708
	ENC3H4CF	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 2 ´´ de diàmetre nominal, col·locada	1,000	x	214,87604	=	214,87604
	ENC3H4CB	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, col·locada	1,000	x	148,17826	=	148,17826
	EEJ1X6SQC	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 4.300 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 26,37 kW amb connexions hidràuliques roscades d'2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 33,12 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	1,000	x	10.390,9950	=	10.390,99500
	ED116171	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	5,000	x	22,91320	=	114,56600
						Subtotal:		11.077,19238 11.077,19238
							COST DIRECTE	11.077,19238
						10,00 %	DESPESES INDIRECTES	1.107,71924
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**12.184,91162**

P-49 EEJKXKY7J u Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.408 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 31,39 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 38,46 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou:
circuit de fred:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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

Rend.: 1,000 **12.847,73** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

perforacions de 0,5 mm de diàmetre,
circuit de calor:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra								
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	4,000	x	27,94500	=	111,78000	
EG312646	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 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	5,000	x	4,39320	=	21,96600	
ED116171	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	5,000	x	22,91320	=	114,56600	
ENE2765Y	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment	2,000	x	37,04503	=	74,09006	
EEJ1X6SQ5	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.408 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 31,39 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 38,46 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	1,000	x	11.060,9950	=	11.060,99500	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	ENC3H4CB	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, col·locada	2,000	x 148,17826	= 296,35652		
					Subtotal:	11.679,75358	11.679,75358	
							COST DIRECTE	11.679,75358
							DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1.167,97536
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**12.847,72894**

P-50 EEJKXKY7K u Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.760 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,92 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 46,20 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9 inclou:
circuit de fred:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
circuit de calor:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. **Rend.: 1,000** **15.167,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	EG312646	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 21123-4, amb una classe de	5,000	x	4,39320	=	21,96600	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata					
	EEJ1X6SQL	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.760 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,92 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 46,20 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	1,000	x	13.229,1940	=	13.229,19400
	ENC3H4CD	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal, col·locada	1,000	x	158,89184	=	158,89184
	ENE18304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	1,000	x	32,90500	=	32,90500
	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	2,000	x	20,06800	=	40,13600
	ED116171	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	5,000	x	22,91320	=	114,56600
	ENE2767Z	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment	1,000	x	30,71802	=	30,71802
	ENC3H4C9	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal, col·locada	1,000	x	91,21623	=	91,21623
	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	2,000	x	34,40500	=	68,81000
						Subtotal:		13.788,40309	13.788,40309
								COST DIRECTE	13.788,40309
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1.378,84031
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**15.167,24340**

P-51 EEJKXKY7N u Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 8.955 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 47,31kW amb connexions hidràuliques roscades de 1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 34,06 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou:
circuit de fred:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/2´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1 **Rend.: 1,000** **17.459,69** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

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,
circuit de calor:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
ENC3H4CB	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, col·locada		1,000	x	148,17826	=	148,17826	
ENE2765Y	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment		1,000	x	37,04503	=	37,04503	
ENC3H4CD	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal, col·locada		1,000	x	158,89184	=	158,89184	
ED116171	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o claveguerón		5,000	x	22,91320	=	114,56600	
EEJ1X6SRF	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 8.955 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 47,31kW amb connexions hidràuliques roscades de 1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 34,06 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9		1,000	x	15.234,1940	=	15.234,19400	
ENE18304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment		1,000	x	32,90500	=	32,90500	
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		2,000	x	34,40500	=	68,81000	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	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	2,000	x	27,94500	=	55,89000	
	EG312646	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 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat en canal o safata	5,000	x	4,39320	=	21,96600	
						Subtotal:		15.872,44613	15.872,44613
							COST DIRECTE		15.872,44613
							DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1.587,24461
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**17.459,69074**
P-52	**EEJKXKY7Q**	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.202 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 23,07 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 22,32 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´ 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.	**Rend.:**	**1,000**			**10.413,22**	**€**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	ENE16304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	1,000	x	19,07800	=	19,07800	
	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	5,000	x	2,32260	=	11,61300	
	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	2,000	x	20,06800	=	40,13600	
	ED116171	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	5,000	x	22,91320	=	114,56600	
	ENE2765W	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4´´, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment	1,000	x	21,46110	=	21,46110	
	ENC3H4C7	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4 ´´ de diàmetre nominal, col·locada	1,000	x	78,49343	=	78,49343	
	ENC3H4C9	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal, col·locada	1,000	x	91,21623	=	91,21623	
	EEJ1X6SPV	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.202 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 23,07 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 22,32 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	1,000	x	9.060,99500	=	9.060,99500	
	EN315727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	2,000	x	14,50110	=	29,00220	
						Subtotal:		9.466,56096	9.466,56096
			COST DIRECTE						9.466,56096
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		946,65610
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**10.413,21706**

P-53 **EEJKXKY8E** u Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.007 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 22,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 24,86 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou:
circuit de fred:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1 ´ de diàmetre nominal
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
circuit de calor:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4 ´´ de diàmetre nominal
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
	ENE16304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	1,000	x	19,07800	=	19,07800	
	ENE15304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	1,000	x	14,58110	=	14,58110	
	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	2,000	x	20,06800	=	40,13600	
	EN315727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	2,000	x	14,50110	=	29,00220	
	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	5,000	x	2,32260	=	11,61300	
	ED116171	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 32	5,000	x	22,91320	=	114,56600	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			mm, fins a baixant, caixa o clavegueró					
	ENC4HJLJ	u	Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4 ´´ de diàmetre nominal i un cabal de 0.835 a 2.221 m3/h, col·locada	1,000	x 192,34732	=	192,34732	
	ENC4H3Q4	u	Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1 ´´ de diàmetre nominal i un cabal de 0.865 a 2.34 m3/h, col·locada	1,000	x 214,91779	=	214,91779	
	EEJ1X6SP	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.007 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 22,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 24,86 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	1,000	x 9.080,99500	=	9.080,99500	
					Subtotal:		9.717,23641	9.717,23641
					COST DIRECTE			9.717,23641
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %		971,72364
					COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10.688,96005**
P-54	**EEJKXL41U**	u	Climatitzador horitzontal per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.889 m3/h, amb estructura de perfils d'alumini i panell sandvitx de dues planxes d'acer galvanitzades de 45 mm de gruix i lacades amb aïllament termoacústic a base de cautxú d'alta densitat i escuma de poliuretà, per a 1 zona, amb bateria d'aigua freda de fins a 20,03 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN25 i bateria d'aigua calenta de fins a 18,73 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN20, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible =250 Pa, alimentació trifàsica de 3x400 V i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, llautó, malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb	**Rend.: 1,000**				**10.265,16**	**€**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			perforacions de 0,5 mm de diàmetre, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.	

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
ED116171	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	5,000	x	22,91320	=	114,56600	
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	5,000	x	2,32260	=	11,61300	
EN315727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	2,000	x	14,50110	=	29,00220	
ENE16304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	1,000	x	19,07800	=	19,07800	
ENE2765W	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4´´, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment	1,000	x	21,46110	=	21,46110	
ENC3H4C7	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4 ´´ de diàmetre nominal, col·locada	1,000	x	78,49343	=	78,49343	
ENC3H4C9	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal, col·locada	1,000	x	91,21623	=	91,21623	
EEJ0X6SS	u	Climatitzador horitzontal per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.889 m3/h, amb estructura de perfils d'alumini i panell sandvitx de dues planxes d'acer galvanitzades de 45 mm de gruix i lacades amb aïllament termoacústic a base de cautxú d'alta densitat i escuma de poliuretà, per a 1 zona, amb bateria d'aigua freda de fins a 20,03 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN25 i bateria d'aigua calenta de fins a 18,73 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN20, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible =250 Pa, alimentació trifàsica de 3x400 V i filtre d'aire tipus F9	1,000	x	8.926,40000	=	8.926,40000	
EN316727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´, de	2,000	x	20,06800	=	40,13600	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment			
				Subtotal:	9.331,96596	9.331,96596
				COST DIRECTE		9.331,96596
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %	933,19660
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		**10.265,16256**

P-55 EEJKXM1AF u Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.003 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 21,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d' 3/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 25,95 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou:
circuit de fred:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4 ´´ de diàmetre nominal
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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,
circuit de calor:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4´´ de diàmetre nominal ,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic.

Rend.: 1,000 **11.300,07** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Partides d'obra									
EN315727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment		4,000	x	14,50110	=	58,00440	
EG312336	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tripolar, de secció 3 x2,5 mm2, amb coberta del cable de		5,000	x	2,32260	=	11,61300	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			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						
	ED116171	m	Desguàs d'aparell sanitari amb tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, de DN 32 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró	5,000	x	22,91320	=	114,56600	
	ENE2765W	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4´´, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment	2,000	x	21,46110	=	42,92220	
	EEJ1X6SPX	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.003 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 21,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d' 3/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 25,95 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9	1,000	x	9.660,99500	=	9.660,99500	
	ENC4HJLJ	u	Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4 ´´ de diàmetre nominal i un cabal de 0.835 a 2.221 m3/h, col·locada	2,000	x	192,34732	=	384,69464	
						Subtotal:		10.272,79524	10.272,79524
						COST DIRECTE			10.272,79524
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1.027,27952
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**11.300,07476**

P-56 EEKIXHAFX u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x350 mm, aletes en Z i fixada al bastiment

Rend.: 1,000 **139,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
						Subtotal:		13,32500	13,32500
Materials									
	BEKIXH5QI	u	Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,400x350mm,aletes Z,fix.bast.	1,000	x	113,25000	=	113,25000	
						Subtotal:		113,25000	113,25000
						COST DIRECTE			126,57500
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %		12,65750
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**139,23250**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-57 EEKIXHAFY u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 600x400 mm, aletes en Z i fixada al bastiment **Rend.: 1,000** **209,85** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
			Subtotal:					13,32500	13,32500
Materials									
	BEKIXH5QJ	u	pèrie alum.anod.plat.+malla,600x400mm,aletes Z,fix.bast.	1,000	x	177,25000	=	177,25000	
			Subtotal:					177,25000	177,25000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,19988
COST DIRECTE			190,77488
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	19,07749
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**209,85236**

P-58 EEKIXHAG1 u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 750x600 mm, aletes en Z i fixada al bastiment **Rend.: 1,000** **306,38** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
			Subtotal:					13,32500	13,32500
Materials									
	BEKIXH5QK	u	Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,750x600mm,aletes Z,fix.	1,000	x	265,00000	=	265,00000	
			Subtotal:					265,00000	265,00000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,19988
COST DIRECTE			278,52488
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	27,85249
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**306,37736**

P-59 EEKIXHAH1 u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 700x600 mm, aletes en Z i fixada al bastiment **Rend.: 1,000** **279,42** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
			Subtotal:					13,32500	13,32500

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials									
	BEKIXHAH1	u	Reixeta intempèrie alum.anod.plat.+malla,700x600mm,aletes Z,fix.bast.	1,000	x	240,69000	=	240,69000	
			Subtotal:					240,69000	240,69000

COST DIRECTE			254,01500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	25,40150
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**279,41650**

P-60 EEKIXHAI1 u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 700x550 mm, aletes en Z i fixada al bastiment **Rend.: 1,000** **289,68** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
			Subtotal:					13,32500	13,32500
Materials									
	BEKIXHAI1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 700x550 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	1,000	x	250,02000	=	250,02000	
			Subtotal:					250,02000	250,02000

COST DIRECTE			263,34500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	26,33450
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**289,67950**

P-61 EEKIXHAJ1 u Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 500x400 mm, aletes en Z i fixada al bastiment **Rend.: 1,000** **188,79** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
			Subtotal:					13,32500	13,32500
Materials									
	BEKIXHAJ1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 500x400 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	1,000	x	158,30000	=	158,30000	
			Subtotal:					158,30000	158,30000

COST DIRECTE			171,62500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	17,16250
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**188,78750**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-62	EEKIXHAK1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 300x250 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	Rend.: 1,000			141,18 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
			Subtotal:					13,32500	13,32500
Materials									
	BEKIXHAK1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 300x250 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	1,000	x	115,02000	=	115,02000	
			Subtotal:					115,02000	115,02000
			COST DIRECTE						128,34500
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		12,83450
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**141,17950**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-63	EEKIXHAL1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 450x350 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	Rend.: 1,000			145,10 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
			Subtotal:					13,32500	13,32500
Materials									
	BEKIXHAL1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 450x350 mm, aletes en Z i fixada al bastiment	1,000	x	118,58000	=	118,58000	
			Subtotal:					118,58000	118,58000
			COST DIRECTE						131,90500
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		13,19050
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**145,09550**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-64	EEKQMA45	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 300 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament	Rend.: 1,000			119,27 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU

	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
			Subtotal:					13,32500	13,32500
Materials									
	BEKQLA45	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 300 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària	1,000	x	95,10000	=	95,10000	
			Subtotal:					95,10000	95,10000
			COST DIRECTE						108,42500
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		10,84250
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**119,26750**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-65	EEKQMA47	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 400 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament	Rend.: 1,000			122,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
			Subtotal:					13,32500	13,32500
Materials									
	BEKQLA47	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 400 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària	1,000	x	97,86000	=	97,86000	
			Subtotal:					97,86000	97,86000
			COST DIRECTE						111,18500
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		11,11850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**122,30350**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-66	EEKQMAV1	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 400 mm de llargària, 350 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament	Rend.: 1,000			133,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/23 Pàg.: 71

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
					Subtotal:			13,32500	13,32500
Materials									
	BEKQLAV1	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 400 mm de llargària, 350 mm d'alçària i 120 mm de fondària	1,000	x	108,01000	=	108,01000	
					Subtotal:			108,01000	108,01000
								COST DIRECTE	121,33500
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	12,13350
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**133,46850**

P-67 EEKQMAV2 u Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 450 mm de llargària, 300 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **137,87** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
					Subtotal:			13,32500	13,32500
Materials									
	BEKQLAV2	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 450 mm de llargària, 300 mm d'alçària i 120 mm de fondària	1,000	x	112,01000	=	112,01000	
					Subtotal:			112,01000	112,01000
								COST DIRECTE	125,33500
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	12,53350
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**137,86850**

P-68 EEKQMAV3 u Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 450 mm de llargària, 350 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **141,98** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/23 Pàg.: 72

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
					Subtotal:			13,32500	13,32500
Materials									
	BEKQLAV3	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 450 mm de llargària, 350 mm d'alçària i 120 mm de fondària	1,000	x	115,75000	=	115,75000	
					Subtotal:			115,75000	115,75000
								COST DIRECTE	129,07500
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	12,90750
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**141,98250**

P-69 EEKQMLV1 u Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 600 mm de llargària, 450 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **148,47** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
					Subtotal:			13,32500	13,32500
Materials									
	BEKQLLV1	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 600 mm de llargària, 450 mm d'alçària i 120 mm de fondària	1,000	x	121,65000	=	121,65000	
					Subtotal:			121,65000	121,65000
								COST DIRECTE	134,97500
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	13,49750
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**148,47250**

P-70 EEKQMLV3 u Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 550 mm de llargària, 500 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament **Rend.: 1,000** **158,74** €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
					Subtotal:			13,32500	13,32500
Materials									
	BEKQLLV3	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 550 mm de llargària, 500 mm d'alçària i 120 mm de fondària	1,000	x	130,98000	=	130,98000	
					Subtotal:			130,98000	130,98000
						COST DIRECTE			144,30500
						DESPESES INDIRECTES	10,00	%	14,43050
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**158,73550**

P-71 **EEU11113** u Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre, roscat **Rend.: 1,000** **18,58** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,075	/R x	24,61000	=	1,84575	
					Subtotal:			10,45275	10,45275
Materials									
	BEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre	1,000	x	6,44000	=	6,44000	
					Subtotal:			6,44000	6,44000
						COST DIRECTE			16,89275
						DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,68928
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,58203**

P-72 **EEU4UUDL** u dipòsit d'expansió tancat de 80 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D, col·locat roscat **Rend.: 1,000** **194,33** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,250	/R x	28,69000	=	7,17250	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,250	/R x	24,61000	=	6,15250	
					Subtotal:			13,32500	13,32500
Materials									
	BEU4UUDL	u	Dipòsit d'expansió tancat de 80 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de	1,000	x	163,34000	=	163,34000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			3/4' de D						
						Subtotal:		163,34000	163,34000
						COST DIRECTE			176,66500
						DESPESES INDIRECTES	10,00	%	17,66650
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**194,33150**

P-73 **EEUE26F1** u Dipòsit d'inercia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 2000 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** **6.040,24** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	5,500	/R x	28,69000	=	157,79500	
	A013G000	h	Ajudant calefactor	5,500	/R x	24,61000	=	135,35500	
					Subtotal:			293,15000	293,15000
Materials									
	BEUE26K1	u	Dipòsit d'inercia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 2000 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	5.197,98000	=	5.197,98000	
					Subtotal:			5.197,98000	5.197,98000
						COST DIRECTE			5.491,13000
						DESPESES INDIRECTES	10,00	%	549,11300
						COST EXECUCIÓ MATERIAL			**6.040,24300**

P-74 **EEV4H9SW** u Quadre de control i força , instal·lat i connectat integrat en el propi equip que inclou:
- Elements de força, per a comandar una sola alimentació a l'UTA.
- Control amb autòmata lliurament programable.
- Elements de camp necessaris per a la gestió de la ventilació, freecooling, aire exterior, filtres bruts, gestió de temperatura o d'entalpia per impulsió o retorn o de l'humectador (si ni hi ha) segons especificacions de projecte.
- Vàlvules per les bateries d'aigua de 2 o 3 vies o d'equilibrat dinàmic.
- Targeta de comunicació Modbus o Bacnet IP.

Inclosa posta en marxa. **Rend.: 1,000** **2.794,67** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,750	/R x	28,69000	=	21,51750	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,750	/R x	24,65000	=	18,48750	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			40,00500	40,00500
Materials								
	BEV6H6E8	u	- Elements de força, per a comandar una sola alimentació a l'UTA. - Control amb autòmata lliurament programable. - Elements de camp necessaris per a la gestió de la ventilació, freecooling, aire exterior, filtres bruts, gestió de temperatura o d'entalpia per impulsió o retorn o de l'humectador (si ni hi ha) segons especificacions de projecte. - Vàlvules per les bateries d'aigua de 2 o 3 vies o d'equilibrat dinàmic. - Targeta de comunicació Modbus o Bacnet IP.	1,000	x 2.500,00000	= 2.500,00000		
				Subtotal:			2.500,00000	2.500,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,60008
				COST DIRECTE				2.540,60508
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		254,06051
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2.794,66558**

P-75 EEV9XH9XJ u Programació de les noves lògiques de control i gestió per al nou sistema, integració de les noves lògiques a la nova instal·lació de climatització i ventilació, implementació i posada en marcha, integració de les noves lògiques en el sistema Scada actual (Enterprise Server), que gestiona i controla les instal·lacions de climatització i ventilació, actuals de l'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida. Inclou substitució de controladors existents per nous controladors en els cuadres existents, recablejat de les maniobres elèctriques, adaptació de la mecànica als nous equips i posada en marcha del sistema. Inclou la generació de tota la documentació pertinent per a poder fer el seguiment el control, la gestió i el manteniment de les instal·lacions de climatització i ventilació per part de personal tècnic de la Universiat. **Rend.: 1,000** **14.889,60** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	300,000	/R x	45,12000	=	13.536,00000	
					Subtotal:			13.536,00000	13.536,00000
				COST DIRECTE					13.536,00000
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%			1.353,60000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**14.889,60000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-76 EF22ME11 m Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139,7 mm i DN= 125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **110,26** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,670	/R x	24,65000	=	16,51550	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,670	/R x	28,69000	=	19,22230	
					Subtotal:			35,73780	35,73780
Materials									
	BF22ME00	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139,7 mm i DN= 125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	1,020	x	25,51000	=	26,02020	
	BFW21E10	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 5´´, per a roscar	0,150	x	228,77000	=	34,31550	
	BFY21E10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 5´´, roscat	0,500	x	7,50000	=	3,75000	
	B0A71Q00	u	Abraçadora metàl·lica, de 140 mm de diàmetre interior	0,190	x	2,16000	=	0,41040	
					Subtotal:			64,49610	64,49610
				COST DIRECTE					100,23390
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%			10,02339
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**110,25729**

P-77 EF22MF11 m Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 6´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN= 150 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **139,01** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,760	/R x	24,65000	=	18,73400	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,760	/R x	28,69000	=	21,80440	
					Subtotal:			40,53840	40,53840
Materials									
	BFY21F10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 6´´, roscat	0,500	x	7,79000	=	3,89500	
	BFW21F10	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 6´´, per a roscar	0,150	x	337,13000	=	50,56950	
	BF22MF00	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 6´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN= 150 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	1,020	x	30,33000	=	30,93660	
	B0A71R00	u	Abraçadora metàl·lica, de 160 mm de diàmetre interior	0,160	x	2,71000	=	0,43360	
					Subtotal:			85,83470	85,83470

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			COST DIRECTE				126,37310
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%		12,63731
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				**139,01041**

P-78 EF221MF11 m Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 10´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=244,5,1 mm i DN= 250 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **236,82** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,700	/R x	28,69000	=	20,08300	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,700	/R x	24,65000	=	17,25500	
			Subtotal:					37,33800	37,33800
Materials									
	BF221MF00	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 10´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=244,5 mm i DN= 250 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255	1,020	x	50,55000	=	51,56100	
	BFY211F10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 10´´, roscat	1,000	x	12,98000	=	12,98000	
	BFW211F10	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 10´´, per a roscar	0,200	x	561,88000	=	112,37600	
	B0A72U00	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 250 mm de diàmetre interior	0,240	x	4,30000	=	1,03200	
			Subtotal:					177,94900	177,94900
			COST DIRECTE						215,28700
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				21,52870
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**236,81570**

P-79 EF228MF11 m Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 8´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=219,1,1 mm i DN= 200 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **172,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,700	/R x	28,69000	=	20,08300	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,700	/R x	24,65000	=	17,25500	
			Subtotal:					37,33800	37,33800
Materials									
	BFY281F10	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 8´´, roscat	1,000	x	10,39000	=	10,39000	
	BFW281F10	u	Accessori per a tubs d'acer galvanitzat de diàmetre 8´´, per a roscar	0,150	x	449,51000	=	67,42650	
	BF228MF00	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 8´´ de mida de rosca (diàmetre	1,020	x	40,44000	=	41,24880	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
			exterior especificat=219,1 mm i DN= 200 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255						
	B0A72T00	u	Abraçadora acer galvanitzat (isofònica), de 200 mm de diàmetre interior	0,240	x	3,49000	=	0,83760	
			Subtotal:					119,90290	119,90290
			COST DIRECTE						157,24090
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				15,72409
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**172,96499**

P-80 EFM28D30 u Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat **Rend.: 1,000** **102,52** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,840	/R x	24,65000	=	20,70600	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	28,69000	=	24,09960	
			Subtotal:					44,80560	44,80560
Materials									
	BFM28D30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nominal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C	1,000	x	48,39000	=	48,39000	
			Subtotal:					48,39000	48,39000
			COST DIRECTE						93,19560
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				9,31956
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**102,51516**

P-81 EFQ33CRL 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 140 mm, de 32 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** **18,05** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	24,65000	=	4,06725	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	28,69000	=	4,73385	
			Subtotal:					8,80110	8,80110
Materials									
	BFQ33CRA	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 140 mm, de 32 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	7,24000	=	7,38480	
	BFYQ3080	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 32 mm de	1,000	x	0,22000	=	0,22000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

gruix

	Subtotal:	7,60480	7,60480
COST DIRECTE			16,40590
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		1,64059
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**18,04649**

P-82 EFQ33ERL 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 140 mm, de 40 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** **20,04** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	24,65000	=	4,06725	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	28,69000	=	4,73385	
		Subtotal:					8,80110	8,80110
Materials								
BFYQ3090	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic d'escuma elastomèrica, de 40 mm de gruix	1,000	x	0,27000	=	0,27000	
BFQ33ERA	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 140 mm, de 40 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000	1,020	x	8,97000	=	9,14940	
		Subtotal:					9,41940	9,41940
COST DIRECTE								18,22050
DESPESES INDIRECTES		10,00 %						1,82205
COST EXECUCIÓ MATERIAL								**20,04255**

P-83 EFQLAH71 m Aïllament de llana mineral de roca, per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,043 a 0,05 W/m.K, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix **Rend.: 1,000** **38,53** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,69000	=	11,47600	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,65000	=	9,86000	
		Subtotal:					21,33600	21,33600
Materials								
BFQLAH70	m	Aïllament de llana mineral de roca, per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,043 a 0,05 W/m.K	1,020	x	12,64000	=	12,89280	
BFYQLGH7	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb llana de roca per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix	0,500	x	1,59000	=	0,79500	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	Subtotal:	13,68780	13,68780
COST DIRECTE			35,02380
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,50238
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**38,52618**

P-84 EFQLBH71 m Aïllament de llana mineral de roca, per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,033 a 0,037 W/m.K, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix **Rend.: 1,000** **42,78** €

			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								
BFYQLGH7	u	Part proporcional d'elements de muntatge per a aïllament tèrmic de canonades amb llana de roca per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix	0,500	x	1,59000	=	0,79500	
BFQLBH70	m	Aïllament de llana mineral de roca, per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,033 a 0,037 W/m.K	1,020	x	16,43000	=	16,75860	
		Subtotal:					17,55360	17,55360
COST DIRECTE								38,88960
DESPESES INDIRECTES		10,00 %						3,88896
COST EXECUCIÓ MATERIAL								**42,77856**

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	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		1,68300	1,68300
			COST DIRECTE			2,32260
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,23226
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2,55486**

P-85 EG3125C2 m Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 95 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 superficialment **Rend.: 1,000** **71,27** €

				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
Materials									
	BG3125C0	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 95 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	58,82000	=	59,99640	
			Subtotal:					59,99640	59,99640
			COST DIRECTE						64,79340
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %					6,47934
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**71,27274**

EG312646 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 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** **4,83** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,012	/R x	28,69000	=	0,34428	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,012	/R x	24,61000	=	0,29532	
			Subtotal:					0,63960	0,63960
Materials									
	BG312640	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 21123-4, amb una classe de	1,020	x	3,68000	=	3,75360	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575			
			Subtotal:		3,75360	3,75360
			COST DIRECTE			4,39320
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,43932
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,83252**

P-86 EG39E1E1 m Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 150 mm2 , construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **9,74** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,115	/R x	28,69000	=	3,29935	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,115	/R x	24,61000	=	2,83015	
			Subtotal:					6,12950	6,12950
Materials									
	BG39E1E0	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 150 mm2 , 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	2,67000	=	2,72340	
			Subtotal:					2,72340	2,72340
			COST DIRECTE						8,85290
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %					0,88529
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,73819**

P-87 EG46F9ZT u Interruptor automàtic magnetotèrmic de bastidor obert, de 630 A d'intensitat nominal, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre, configuració fixa, protecció de circuits mitjançant bloc electrònic estàndard, 42 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **5.714,00** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,900	/R x	28,69000	=	54,51100	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,400	/R x	24,61000	=	9,84400	
			Subtotal:					64,35500	64,35500
Materials									
	BG4181DA	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de bastidor obert, de 630 d'intensitat nominal, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre, configuració fixa, protecció de circuits mitjançant bloc electrònic estàndard, de 42 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, per a muntar superficialment	1,000	x	5.129,74000	=	5.129,74000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BGW41000	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x 0,45000	= 0,45000		
					Subtotal:	5.130,19000		5.130,19000
							COST DIRECTE	5.194,54500
							DESPESES INDIRECTES 10,00 %	519,45450
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5.713,99950**

P-88 EG8PHD2V u Subministrament, instal·lació i configuració de sistema de monitoratge model ITR 2.0 de Lacecal o equivalent, amb toroidals de nucli obert amb relació de transformació màxima 1250/5A que abracin les tres fases cada unitat. Alimentat elèctricament amb subministrament trifàsic i cablejat de 2,5mm² de secció lliure d'halògens. Protecció magnetotèrmic de 10A inclòs. Connectat a xarxa d'Internet amb cable de categoria 5 o 6 i connectors RJ45 CAT 5 o 6. Subministrament, instal·lació i configuració de switch de 8 ports per tal de dotar al sistema de connexió a internet.Subministrament i instal·lació de cablejat de dades UTP CAT6 amb conductors de coure, 4 parells, aïllament i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de flama UNE-EN 60332-1-2, per a la connexió de la xarxa LAN i RS485 dels elements de monitoratge i inversor de la instal·lació fotovoltaica.Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de monitoratge, de material autoextingible, amb porta per a divuit mòduls carril DIN i protecció IP30. Muntada superficialment. **Rend.: 1,000** **1.817,86** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
						Subtotal:		28,69000	28,69000
Materials									
	BG8DH6JX	u	Subministrament, instal·lació i configuració de sistema de monitoratge model ITR 2.0 de Lacecal o equivalent, amb toroidals de nucli obert amb relació de transformació màxima 1250/5A que abracin les tres fases cada unitat. Alimentat elèctricament amb subministrament trifàsic i cablejat de 2,5mm² de secció lliure d'halògens. Protecció magnetotèrmic de 10A inclòs. Connectat a xarxa d'Internet amb cable de categoria 5 o 6 i connectors RJ45 CAT 5 o 6. Subministrament, instal·lació i configuració de switch de 8 ports per tal de dotar al sistema de connexió a internet.Subministrament i instal·lació de cablejat de dades UTP CAT6 amb conductors de coure, 4 parells, aïllament i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de flama UNE-EN 60332-1-2, per a la connexió de la xarxa LAN i RS485 dels elements de monitoratge i inversor de la instal·lació fotovoltaica.Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de monitoratge, de material autoextingible, amb porta per a divuit mòduls carril DIN i protecció IP30. Muntada superficialment.	1,000	x	1.623,48000	=	1.623,48000	
						Subtotal:		1.623,48000	1.623,48000

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
							DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,43035
							COST DIRECTE	1.652,60035
							DESPESES INDIRECTES 10,00 %	165,26004
							COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.817,86039**

P-89 EGE22W31 u Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal d'entrada 110000 Wp, potència nominal de sortida 100000 W, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 95,5 a 96%, grau de protecció IP-20, col·locat **Rend.: 1,000** **35.307,18** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	4,000	/R x	28,69000	=	114,76000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	4,000	/R x	24,61000	=	98,44000	
						Subtotal:		213,20000	213,20000
Materials									
	BGWE2000	u	Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic	1,000	x	9,10000	=	9,10000	
	BGE22W31	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal d'entrada 110000 Wp, potència nominal de sortida 100000 W, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 95,5 a 96%, grau de protecció IP-20	1,000	x	31.875,1400	=	31.875,14000	
						Subtotal:		31.884,24000	31.884,24000
							COST DIRECTE		32.097,44000
							DESPESES INDIRECTES 10,00 %		3.209,74400
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		**35.307,18400**

P-90 EGE5HOGR u Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 400 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 22,5%, amb estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal o vertical, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de 30 o 40º, per a col·locar sobre terra o coberta plana, muntat i connectat **Rend.: 1,000** **288,93** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	28,69000	=	17,21400	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,600	/R x	24,61000	=	14,76600	
						Subtotal:		31,98000	31,98000
Materials									
	BGE4HJ42	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 400 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del	1,000	x	221,10000	=	221,10000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			22,5%					
	BGWE1000	u	Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic	1,000	x	9,10000	= 9,10000	
					Subtotal:		230,20000	230,20000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,47970
				COST DIRECTE				262,65970
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		26,26597
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**288,92567**

P-91 EGE68GAF u Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada, amb gamma de tensions 12/24 V, corrent màxima de càrrega 40 A, amb grau de protecció IP-22, interfície amb display gràfic, amb part proporcional d'accessoris i elements d'acabat, col·locat **Rend.: 1,000** **165,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	1,000	/R x	24,61000	=	24,61000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	1,000	/R x	28,69000	=	28,69000	
					Subtotal:			53,30000	53,30000
Materials									
	BGW720N9	u	Part proporcional d'accessoris per a regulador fotovoltaic	1,000	x	9,10000	=	9,10000	
	BGE520M6	u	Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada, amb gamma de tensions 12/24 V, corrent màxima de càrrega 40 A, grau de protecció IP-22, interfície amb display gràfic	1,000	x	86,98000	=	86,98000	
					Subtotal:			96,08000	96,08000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,79950
				COST DIRECTE					150,17950
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			15,01795
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					**165,19745**

P-92 EH213DB4 u Llumenera decorativa bitub amb xassís de planxa d'acer esmaltat i amb difusor de lamel·les metàl·liques, amb 2 tubs (bitub) de fluorescència T26/G13 de 18W, (2x18W), amb reactància electrònica , instal·lada encastada a cel ras d'escaiola llisa **Rend.: 1,000** **107,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,100	/R x	24,61000	=	2,46100	
					Subtotal:			5,33000	5,33000
Materials									
	BHU8T340	u	Làmpada fluorescent tubular del tipus T26/G13 de 18 W, llum de color estàndard i un índex de rendiment del color de 70 a 85	2,000	x	6,39000	=	12,78000	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BH213DB2	u	Llumenera decorativa bitub per a encastar amb xassís de planxa d'acer esmaltat i amb difusor de lamel·les metàl·liques, per a 2 tubs (bitub) de fluorescència T26/G13 de 18 W, (2x18W), amb reactància electrònica	1,000	x	79,76000	= 79,76000	
					Subtotal:		92,54000	92,54000
				COST DIRECTE				97,87000
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %		9,78700
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**107,65700**

P-93 EHN8XCHS7 u Bomba centrífuga en línia de rotor sec, de tipus simple, acoblament tancat i voluta amb ports d'aspiració i descàrrega en línia d'idèntic diàmetre. El disseny de la bomba inclou un sistema d'extracció superior que facilita el desmuntatge del capçal motor (el motor, el capçal de la bomba i l'impulsor) amb fins de manteniment o reparació sense necessitat de desconnectar les canonades de la carcassa de la bomba.
El tancament mecànic satisfà els requisits establerts per la norma EN 12756. La connexió de les canonades es porta a cap per mitjà de brides DIN de PN 6/10 (normes EN 1092-2 elSO 7005-2).
La bomba està equipada amb un motor síncron d'imants permanents refrigerat per ventilador. El nivell de eficiència del motor d'acord amb la norma IEC 60034-30-2 és IE5.
El motor inclou un convertidor de freqüència i un controlador PI a la caixa de connexions. Això facilita el control variable i continu de la velocitat del motor, el qual, alhora, permet adaptar el rendiment a un determinat conjunt de requisits. La bomba està equipada amb un sensor de temperatura i pressió diferencial.
Líquid:
Rang de temperatura del líquid: -25 .. 120 °C
Tècnic:
Velocitat predeterminada: 5500 rpm
Cabal nominal:22.4 m³/h
Alçada nominal:18.6 m
Diàmetre real de l'impulsor: 74 mm
Codi del tancament: BQQE
Tolerància de corba:ISO9906:2012 3B2
Materials:
Cos hidràulic:Fundició
Carcassa de la bomba: EN-GJL-250
Carcassa de la bomba: ASTM class 35
Impulsor:Composite
Impulsor:PES+30% GF
Instal·lació:
Rang de temperatures ambients: -20 .. 50 °C
Pressió de treball màxima: 10 bar
Pressió màxima a la temp. declarada:10 bar / 120 °C
Tipus de connexió: DIN
Grandària de la connexió:DN 40
Pressió nominal per a la connexió: PN 6/10
Longitud port a port:250 mm
Grandària de la brida del motor:56C
Dades elèctriques:
Tipus de motor: 90SB
Potència nominal - P2:1.5 kW
Rend.: 1,000 **5.751,11** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Freqüència de xarxa: 50/60 Hz
Tensió nominal: 3 x 380-500 V
Intensitat nominal: 3.05-2.50 A
Cos phi - factor de potència: 0.90-0.83
Velocitat nominal: 480-5900 rpm
Classe eficiència IE:IE5
Eficiència del motor a càrrega total:89.1 %
Grau de protecció (IEC 34-5): IP55
Classe d'aïllament (IEC 85): F

				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									
	BNL1X32QR	u	Bomba centrífuga en línia de rotor sec, de tipus simple, acoblament tancat i voluta amb ports d'aspiració i descàrrega en línia d'idèntic diàmetre. El disseny de la bomba inclou un sistema d'extracció superior que facilita el desmuntatge del capçal motor (el motor, el capçal de la bomba i l'impulsor) amb fins de manteniment o reparació sense necessitat de desconnectar les canonades de la carcassa de la bomba. El tancament mecànic satisfà els requisits establerts per la norma EN 12756. La connexió de les canonades es porta a cap per mitjà de brides DIN de PN 6/10 (normes EN 1092-2 elSO 7005-2). La bomba està equipada amb un motor síncron d'imants permanents refrigerat per ventilador. El nivell de eficiència del motor d'acord amb la norma IEC 60034-30-2 és IE5. El motor inclou un convertidor de freqüència i un controlador PI a la caixa de connexions. Això facilita el control variable i continu de la velocitat del motor, el qual, alhora, permet adaptar el rendiment a un determinat conjunt de requisits. La bomba està equipada amb un sensor de temperatura i pressió diferencial. Líquid: Rang de temperatura del líquid: -25 .. 120 °C Tècnic: Velocitat predeterminada: 5500 rpm Cabal nominal:22.4 m³/h Alçada nominal:18.6 m Diàmetre real de l'impulsor: 74 mm Codi del tancament: BQQE Tolerància de corba:ISO9906:2012 3B2 Materials: Cos hidràulic:Fundició Carcassa de la bomba: EN-GJL-250 Carcassa de la bomba: ASTM class 35 Impulsor:Composite Impulsor:PES+30% GF Instal·lació:	1,000	x	5.120,00000	=	5.120,00000	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS Data: 08/09/23 Pàg.: 88

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Rang de temperatures ambients: -20 .. 50 °C
Pressió de treball màxima: 10 bar
Pressió màxima a la temp. declarada:10 bar / 120 °C
Tipus de connexió: DIN
Grandària de la connexió:DN 40
Pressió nominal per a la connexió: PN 6/10
Longitud port a port:250 mm
Grandària de la brida del motor:56C
Dades elèctriques:
Tipus de motor: 90SB
Potència nominal - P2:1.5 kW
Freqüència de xarxa: 50/60 Hz
Tensió nominal: 3 x 380-500 V
Intensitat nominal: 3.05-2.50 A
Cos phi - factor de potència: 0.90-0.83
Velocitat nominal: 480-5900 rpm
Classe eficiència IE:IE5
Eficiència del motor a càrrega total:89.1 %
Grau de protecció (IEC 34-5): IP55
Classe d'aïllament (IEC 85): F

		Subtotal:	5.120,00000	5.120,00000
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,60020
	COST DIRECTE			5.228,28020
	DESPESES INDIRECTES	10,00 %		522,82802
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.751,10822**

P-94 EN1216D7 u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **195,40 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,840	/R x	24,65000	=	20,70600	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	28,69000	=	24,09960	
			Subtotal:					44,80560	44,80560
Materials									
	BN1216D0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	132,83000	=	132,83000	
			Subtotal:					132,83000	132,83000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			177,63560
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	17,76356
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**195,39916**

P-95 **EN1216G7** u Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **601,44** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	2,400	/R x	24,65000	=	59,16000	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	1,200	/R x	28,69000	=	34,42800	
		Subtotal:					93,58800	93,58800
Maquinària								
C1503300	h	Camió grua de 3 t	1,200	/R x	52,20000	=	62,64000	
		Subtotal:					62,64000	62,64000
Materials								
BN1216G0	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa	1,000	x	390,54000	=	390,54000	
		Subtotal:					390,54000	390,54000

COST DIRECTE		546,76800
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	54,67680
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**601,44480**

EN315727 u Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment **Rend.: 1,000** **15,95** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	24,65000	=	4,06725	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	28,69000	=	4,73385	
		Subtotal:					8,80110	8,80110
Materials								
BN315720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 25 bar de PN i preu alt	1,000	x	5,70000	=	5,70000	
		Subtotal:					5,70000	5,70000

COST DIRECTE		14,50110
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,45011
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**15,95121**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

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								
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**

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**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	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

COST DIRECTE			34,40500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	3,44050
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**37,84550**

	EN319727	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2´´, de 25 bar de PN i preu alt, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**	**56,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,65000	=	7,39500	
					Subtotal:			16,00200	16,00200
Materials									
	BN319720	u	Vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2´´, de 25 bar de PN i preu alt	1,000	x	35,12000	=	35,12000	
					Subtotal:			35,12000	35,12000

COST DIRECTE			51,12200
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	5,11220
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**56,23420**

P-96	**EN8216D7**	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada superficialment	**Rend.: 1,000**	**215,14** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	28,69000	=	24,09960	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	A013M000	h	Ajudant muntador	0,840	/R x	24,65000	=	20,70600	
					Subtotal:			44,80560	44,80560
Materials									
	BN8216D0	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic	1,000	x	150,78000	=	150,78000	
					Subtotal:			150,78000	150,78000

COST DIRECTE			195,58560
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	19,55856
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**215,14416**

	ENC3H4C7	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4 ´´ de diàmetre nominal, col·locada	**Rend.: 1,000**	**86,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,310	/R x	24,65000	=	7,64150	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,310	/R x	28,69000	=	8,89390	
					Subtotal:			16,53540	16,53540
Materials									
	BNC3SMW3	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4 ´´ de diàmetre nominal	1,000	x	61,71000	=	61,71000	
					Subtotal:			61,71000	61,71000

DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,24803
COST DIRECTE			78,49343
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	7,84934
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**86,34277**

	ENC3H4C9	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal, col·locada	**Rend.: 1,000**	**100,34** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,330	/R x	28,69000	=	9,46770	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,330	/R x	24,65000	=	8,13450	
					Subtotal:			17,60220	17,60220
Materials									
	BNC3SMW5	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal	1,000	x	73,35000	=	73,35000	
					Subtotal:			73,35000	73,35000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,26403
COST DIRECTE			91,21623
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		9,12162
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**100,33786**

ENC3H4CB u Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, col·locada **Rend.: 1,000** **163,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,350	/R x	24,14000	=	8,44900	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,350	/R x	28,10000	=	9,83500	
		Subtotal:					18,28400	18,28400
Materials								
BNC3SMW7	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal	1,000	x	129,62000	=	129,62000	
		Subtotal:					129,62000	129,62000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,27426
COST DIRECTE		148,17826
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	14,81783
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**162,99609**

ENC3H4CD u Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal, col·locada **Rend.: 1,000** **174,78** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,370	/R x	28,69000	=	10,61530	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,370	/R x	24,65000	=	9,12050	
		Subtotal:					19,73580	19,73580
Materials								
BNC3SMW9	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal	1,000	x	138,86000	=	138,86000	
		Subtotal:					138,86000	138,86000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,29604
COST DIRECTE		158,89184
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	15,88918
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**174,78102**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

ENC3H4CF u Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 2 ´´ de diàmetre nominal, col·locada **Rend.: 1,000** **236,36** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,400	/R x	28,69000	=	11,47600	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,400	/R x	24,65000	=	9,86000	
		Subtotal:					21,33600	21,33600
Materials								
BNC3SMWB	u	Vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 2 ´´ de diàmetre nominal	1,000	x	193,22000	=	193,22000	
		Subtotal:					193,22000	193,22000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,32004
COST DIRECTE		214,87604
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	21,48760
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**236,36364**

ENC4H3Q4 u Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1 ´´ de diàmetre nominal i un cabal de 0.865 a 2.34 m3/h, col·locada **Rend.: 1,000** **236,41** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,330	/R x	28,10000	=	9,27300	
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,330	/R x	24,14000	=	7,96620	
		Subtotal:					17,23920	17,23920
Materials								
BNC4H3Q5	u	Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1 ´´ de diàmetre nominal i un cabal de 0.865 a 2.34 m3/h	1,000	x	197,42000	=	197,42000	
		Subtotal:					197,42000	197,42000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,25859
COST DIRECTE		214,91779
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	21,49178
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**236,40957**

ENC4HJLJ u Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4 ´´ de diàmetre nominal i un cabal de 0.835 a 2.221 m3/h, col·locada **Rend.: 1,000** **211,58** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,310	/R x	24,14000	=	7,48340	
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,310	/R x	28,10000	=	8,71100	
		Subtotal:					16,19440	16,19440

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	BNC4HJLK	u	Vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4 ´´ de diàmetre nominal i un cabal de 0.835 a 2.221 m3/h	1,000	x	175,91000	= 175,91000	
					Subtotal:		175,91000	175,91000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %			0,24292
			COST DIRECTE					192,34732
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %			19,23473
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**211,58205**

ENE15304 u Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **16,04** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,165	/R x 24,65000	=	4,06725	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x 28,69000	=	4,73385	
					Subtotal:		8,80110	8,80110
Materials								
	BNE15300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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 5,78000	=	5,78000	
					Subtotal:		5,78000	5,78000
			COST DIRECTE					14,58110
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %			1,45811
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**16,03921**

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								
	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								
	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

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			COST DIRECTE					19,07800
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %			1,90780
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**20,98580**

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**

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								
	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**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	ENE19304	u	Filtre colador de llautó, de diàmetre nominal 2´´, de 16 bar de PN, roscat, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**51,25** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,65000	=	7,39500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,69000	=	8,60700	
			Subtotal:					16,00200	16,00200
Materials									
	BNE19300	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 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	30,59000	=	30,59000	
			Subtotal:					30,59000	30,59000
			COST DIRECTE						46,59200
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				4,65920
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**51,25120**

P-97	**ENE2D304**	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**231,20** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,840	/R x	28,69000	=	24,09960	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,840	/R x	24,65000	=	20,70600	
			Subtotal:					44,80560	44,80560
Materials									
	BNE2D300	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre	1,000	x	165,38000	=	165,38000	
			Subtotal:					165,38000	165,38000
			COST DIRECTE						210,18560
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				21,01856
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**231,20416**

	ENE2765U	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 2´´, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**67,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,300	/R x	28,10000	=	8,43000	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,300	/R x	24,14000	=	7,24200	
			Subtotal:					15,67200	15,67200
Materials									
	BNE21N5H	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 2´´ de diàmetre nominal, 40 bar de pressió nominal, acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316) amb perforacions d'1 mm de diàmetre	1,000	x	45,82000	=	45,82000	
			Subtotal:					45,82000	45,82000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,23508
			COST DIRECTE						61,72708
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				6,17271
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**67,89979**

	ENE2765W	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 3/4´´, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**23,61** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,165	/R x	28,69000	=	4,73385	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,165	/R x	24,65000	=	4,06725	
			Subtotal:					8,80110	8,80110
Materials									
	BNE21N5J	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ de diàmetre nominal, 40 bar de pressió nominal, acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316) amb perforacions d'1 mm de diàmetre	1,000	x	12,66000	=	12,66000	
			Subtotal:					12,66000	12,66000
			COST DIRECTE						21,46110
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				2,14611
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,60721**

	ENE2765Y	u	Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´1/4, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment	**Rend.:**	**1,000**			**40,75** €

				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									
	BNE21N5L	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1´´1/4 de diàmetre nominal, 40 bar de pressió nominal, acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316) amb perforacions d'1 mm de	1,000	x	23,51000	=	23,51000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

diàmetre

Subtotal:		23,51000	23,51000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,20003
COST DIRECTE			37,04503
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		3,70450
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**40,74953**

ENE2767Z u Filtre colador d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), de diàmetre nominal 1´´, de 40 bar de PN, roscat, muntat superficialment **Rend.: 1,000** **33,79** €

			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								
BNE21N5G	u	Filtre colador en forma de Y amb de rosca, 1´´ de diàmetre nominal, 40 bar de pressió nominal, acer inoxidable 1.4409 (AISI 316), malla d'acer inoxidable 1.4409 (AISI 316) amb perforacions d'1 mm de diàmetre	1,000	x	19,89000	=	19,89000	
		Subtotal:					19,89000	19,89000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,16002
COST DIRECTE		30,71802
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,07180
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**33,78982**

P-98 ENL3CMBW u Bomba circuladora de rotor humit connexió canonada 2´´ caudal nominal 4,79 m3/h i altura nominal 6,285 m. **Rend.: 1,000** **2.335,84** €

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C
Presió de treball màxima:10 bar
Connexió de canonada: G 2´´
Presió nominal:PN 10

Dades elèctriques:
Potència - P1:9 .. 136W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz
Tensió nominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.09 .. 1.19 A
Grau de protecció (IEC 34-5): X4D

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

CIM
(opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013M000	h	Ajudant muntador	3,500	/R x	24,65000	=	86,27500	
A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,500	/R x	28,69000	=	100,41500	
		Subtotal:					186,69000	186,69000
Materials								
BNL3X33EZ	u	Bomba circuladora de rotor humit connexió canonada 2´´ caudal nominal 4,79 m3/h i altura nominal 6,285 m.	1,000	x	1.934,00000	=	1.934,00000	

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C
Presió de treball màxima:10 bar
Connexió de canonada: G 2´´
Presió nominal:PN 10

Dades elèctriques:
Potència - P1:9 .. 136W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz
Tensió nominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.09 .. 1.19 A
Grau de protecció (IEC 34-5): X4D

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM
(opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				Subtotal:		1.934,00000	1.934,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,80035
				COST DIRECTE			2.123,49035
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		212,34904
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**2.335,83939**
P-99	**ENL3XCMB6**	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 80 mm caudal nominal 36,32 m3/h i altura nominal 9,932 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0..40 °C Pressió de treball màxima: 6 bar Normativa de brida: DIN Connexió de canonada: DN 80 Pressió nominal:PN 6 Longitud port a port:360 mm Dades elèctriques: Potència - P1:32 .. 1508 W Freqüència de xarxa: 50/60 Hz Tensió nominal: 1 x 230 V Consum d'intensitat màxim: 0.32.. 6.86 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Classe d'aïllament (IEC 85): F • 1Funcionament alternança: només funciona un capçal a alhora, i el canvi entre els capçals depèn del temps de funcionament o de lenergia consumida. Si un capçal falla, laltre es posarà en marxa automàticament. • 1Funcionament reserva: sempre funciona el mateix capçal i si hi ha alguna fallada, entra en funcionament el capçal de reserva. Per evitar problemes d'embussos, el capçal de reserva arrenqués de tant en tant. • 1Funcionament cascada: les bombes s'encenen i apaguen automàticament, adaptant-se al consum del sistema, podent treballar els dos capçals alhora Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre els dos capçals de bomba doble • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1 Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes	**Rend.: 1,000**		**7.416,66**	**€**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	3,000	/R x	24,65000	=	73,95000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,000	/R x	28,69000	=	86,07000	
					Subtotal:			160,02000	160,02000
Materials									
	BNL3X33E6	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 80 mm caudal nominal 36,32 m3/h i altura nominal 9,932 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0..40 °C Pressió de treball màxima: 6 bar Normativa de brida: DIN Connexió de canonada: DN 80 Pressió nominal:PN 6 Longitud port a port:360 mm Dades elèctriques: Potència - P1:32 .. 1508 W Freqüència de xarxa: 50/60 Hz Tensió nominal: 1 x 230 V Consum d'intensitat màxim: 0.32.. 6.86 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Classe d'aïllament (IEC 85): F • 1Funcionament alternança: només funciona un capçal a alhora, i el canvi entre els capçals depèn del temps de funcionament o de lenergia consumida. Si un capçal falla, laltre es posarà en marxa automàticament. • 1Funcionament reserva: sempre funciona el mateix capçal i si hi ha alguna fallada, entra en funcionament el capçal de reserva. Per evitar problemes d'embussos, el capçal de reserva arrenqués de tant en tant. • 1Funcionament cascada: les bombes s'encenen i apaguen automàticament, adaptant-se al consum del sistema, podent treballar els dos capçals alhora Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre els dos capçals de bomba doble • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1 Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes	1,000	x	6.580,00000	=	6.580,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		6.580,00000	6.580,00000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,40030
			COST DIRECTE			6.742,42030
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		674,24203
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**7.416,66233**

P-100 **ENL3XCMBC** u Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 33,3 m3/h i altura nominal 7,643 m. **Rend.: 1,000** **5.813,89** €

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C
Presió de treball màxima:10 bar
Normativa de brida:DIN
Connexió de canonada:DN 80
Presió nominal:PN 10

Dades elèctriques:
Potència - P1:31 .. 1043 W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz
Tensió nominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.32 .. 4.69 A
Grau de protecció (IEC 34-5):

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM
(opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

				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									
	BNL3X33EC	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 33,3 m3/h i altura nominal 7,643 m.	1,000	x	5.150,00000	=	5.150,00000	

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C
Presió de treball màxima:10 bar
Normativa de brida:DIN
Connexió de canonada:DN 80

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Presió nominal:PN 10

Dades elèctriques:
Potència - P1:31 .. 1043 W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz
Tensió nominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.32 .. 4.69 A
Grau de protecció (IEC 34-5):

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM
(opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

Subtotal:		5.150,00000	5.150,00000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		2,00025
COST DIRECTE			5.285,35025
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		528,53503
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.813,88528**

P-101 **ENL3XCMCF** u Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 50 mm caudal nominal 11,88 m3/h i altura nominal 8,733 m. **Rend.: 1,000** **5.454,11** €

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C
Presió de treball màxima:10 bar
Normativa de brida:DIN
Connexió de canonada:DN 50
Presió nominal:PN 6/10

Dades elèctriques:
Potència - P1:23 .. 764W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz
Tensió nominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.24 .. 3.45 A
Grau de protecció (IEC 34-5): X4D

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

CIM
(opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	24,65000	=	49,30000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,69000	=	57,38000	
			Subtotal:					106,68000	106,68000
Materials									
	BNL3X33E1	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 50 mm caudal nominal 11,88 m3/h i altura nominal 8,733 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 50 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctriques: Potència - P1:23 .. 764W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.24 .. 3.45 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes	1,000	x	4.850,00000	=	4.850,00000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

• 1Comunicació i elaboració dinformes

Subtotal:			4.850,00000		4.850,00000	
DESPESES AUXILIARS	1,50	%			1,60020	
COST DIRECTE					4.958,28020	
DESPESES INDIRECTES	10,00	%			495,82802	
COST EXECUCIÓ MATERIAL					**5.454,10822**	

P-102 ENL3XCMCG u Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 25,76 m3/h i altura nominal 7,388 m. **Rend.: 1,000** **3.991,11** €

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C
Presió de treball màxima:10 bar
Normativa de brida:DIN
Connexió de canonada:DN 65
Presió nominal:PN 6/10

Dades elèctriques:
Potència - P1:16 .. 763 W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz
Tensió nominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.18 .. 3.45 A
Grau de protecció (IEC 34-5): X4D

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM
(opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	24,65000	=	49,30000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,69000	=	57,38000	
			Subtotal:					106,68000	106,68000
Materials									
	BNL3X33E2	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 25,76 m3/h i altura nominal 7,388 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN	1,000	x	3.520,00000	=	3.520,00000	

Connexió de canonada:DN 65
Presió nominal:PN 6/10

Dades elèctriques:
Potència - P1:16 .. 763 W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz
Tensió nominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.18 .. 3.45 A
Grau de protecció (IEC 34-5): X4D

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM
(opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

Subtotal:		3.520,00000	3.520,00000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,60020
COST DIRECTE			3.628,28020
DESPESES INDIRECTES	10,00 %		362,82802
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**3.991,10822**

P-103 ENL3XCMCV u Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 32 mm caudal nominal 10,13 m3/h i altura nominal 7,777 m. **Rend.: 1,000** **5.454,11** €

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C
Presió de treball màxima:10 bar
Normativa de brida:DIN
Connexió de canonada:DN 32
Presió nominal:PN 6/10

Dades elèctriques:
Potència - P1:16 .. 339 W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz
Tensió nominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.18 .. 1.53 A
Grau de protecció (IEC 34-5): X4D

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM
(opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

				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								
	BNL3X33EK	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 32 mm caudal nominal 10,13 m3/h i altura nominal 7,777 m.	1,000	x	4.850,00000 =	4.850,00000	

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C
Presió de treball màxima:10 bar
Normativa de brida:DIN
Connexió de canonada:DN 32
Presió nominal:PN 6/10

Dades elèctriques:
Potència - P1:16 .. 339 W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz
Tensió nominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.18 .. 1.53 A
Grau de protecció (IEC 34-5): X4D

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM
(opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes				
				Subtotal:		4.850,00000	4.850,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		1,60020
				COST DIRECTE			4.958,28020
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %		495,82802
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			**5.454,10822**

P-104 **ENL3XCMCX** u Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 32,06 m3/h i altura nominal 11,11 m. **Rend.: 1,000** **5.729,11** €

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C
Presió de treball màxima:10 bar
Normativa de brida:DIN
Connexió de canonada:DN 65
Presió nominal:PN 6/10

Dades elèctricques:
Potència - P1:29 .. 1377 W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz
Tensiónnominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.3 .. 6.18 A
Grau de protecció (IEC 34-5):X4D
Classe d'aïllament (IEC 85):F
Altres:
Energia (IEE):0.17
Pes net:22.7 kg
Pes brut:24.9 kg

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM
(opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat
la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000 /R x	24,65000	=	49,30000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000 /R x	28,69000	=	57,38000	
				Subtotal:			106,68000	106,68000
Materials								

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	BNL3X33EM	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 32,06 m3/h i altura nominal 11,11 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 65 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctricques: Potència - P1:29 .. 1377 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensiónnominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.3 .. 6.18 A Grau de protecció (IEC 34-5):X4D Classe d'aïllament (IEC 85):F Altres: Energia (IEE):0.17 Pes net:22.7 kg Pes brut:24.9 kg Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes	1,000 x 5.100,00000 =		5.100,00000
				Subtotal:			5.100,00000	5.100,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %			1,60020
				COST DIRECTE				5.208,28020
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			520,82802
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5.729,10822**

P-105 **ENL3XCMD0** u Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 50 mm caudal nominal 21,88 m3/h i altura nominal 8,733 m. **Rend.: 1,000** **5.091,11** €

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C
Presió de treball màxima:10 bar
Normativa de brida:DIN
Connexió de canonada:DN 50
Presió nominal:PN 6/10

Dades elèctriques:
Potència - P1:23 .. 764 W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Tensió nominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.24 .. 3.45 A
Grau de protecció (IEC 34-5): X4D

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM
(opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013M000	h	Ajudant muntador	2,000	/R x	24,65000	=	49,30000	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	2,000	/R x	28,69000	=	57,38000	
					Subtotal:			106,68000	106,68000
Materials									
	BNL3X33EQ	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 50 mm caudal nominal 21,88 m3/h i altura nominal 8,733 m.	1,000	x	4.520,00000	=	4.520,00000	

Instal·lació:
Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C
Presió de treball màxima:10 bar
Normativa de brida:DIN
Connexió de canonada:DN 50
Presió nominal:PN 6/10

Dades elèctriques:
Potència - P1:23 .. 764 W
Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz
Tensió nominal:1 x 230 V
Consum d'intensitat màxim:0.24 .. 3.45 A
Grau de protecció (IEC 34-5): X4D

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM
(opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes

	Subtotal:		4.520,00000	4.520,00000
DESPESES AUXILIARS	1,50	%		1,60020
COST DIRECTE				4.628,28020
DESPESES INDIRECTES	10,00	%		462,82802
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**5.091,10822**

P-106 ENV1BEMX u Electrònica de control SUB P3 BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. **Rend.: 1,000** **5.602,34** €

Inclou:
- Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphones/tablets.
- Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings..
- Font d'alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc.
- Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.
- Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Comú/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane, muntatge carril DIN.
- Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador, Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane, Muntatge carril DIN..
- Clip-Final per muntatge a Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings..

Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc...

Instal·lat i en funcionament.

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Ma d'obra							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	42,000	/R x	45,12000	=	1.895,04000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	60,000	/R x	28,69000	=	1.721,40000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	60,000	/R x	24,61000	=	1.476,60000	
			Subtotal:					5.093,04000	5.093,04000
			COST DIRECTE						5.093,04000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				509,30400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.602,34400**

P-107 ENV10EMXX u Electrònica de control SUB P1 BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. **Rend.: 1,000** **5.602,34** €

Inclou:
- Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphones/tablets.
- Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.
- Font d'alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc.
- Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.
- Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Comú/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane, muntatge carril DIN.
- Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador , Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane , Muntatge carril DIN
- Clip-Final per muntatge a Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings.

Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc...

Instal·lat i en funcionament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A013H000	h	Ajudant electricista	60,000	/R x	24,61000	=	1.476,60000	
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	42,000	/R x	45,12000	=	1.895,04000	
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	60,000	/R x	28,69000	=	1.721,40000	
			Subtotal:					5.093,04000	5.093,04000

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			COST DIRECTE	5.093,04000
			DESPESES INDIRECTES 10,00 %	509,30400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	**5.602,34400**

P-108 ENV10BMXX u Electrònica de control SUB PS1 BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. **Rend.: 1,000** **5.602,34** €

Inclou:
- Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphones/tablets.
- Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.
- Font d'alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc.
- Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.
- Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Comú/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane, muntatge carril DIN.
- Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador, Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane, Muntatge carril DIN.
- Clip-Final per muntatge a Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings.

Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc...

Instal·lat i en funcionament.

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	60,000	/R x	28,69000	=	1.721,40000	
	A013H000	h	Ajudant electricista	60,000	/R x	24,61000	=	1.476,60000	
	A010T000	h	Tècnic mig o superior	42,000	/R x	45,12000	=	1.895,04000	
			Subtotal:					5.093,04000	5.093,04000
			COST DIRECTE						5.093,04000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				509,30400
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.602,34400**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-109	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 - REACT, incorporant retolació adhesiva segons disseny, en colo 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									
	B0A5C000	u	Cargol autoroscant d'acer inoxidable	20,000	x	0,86000	=	17,20000	
	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.	1,000	x	328,20000	=	328,20000	
			Subtotal:					345,40000	345,40000

COST DIRECTE			351,19250
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	35,11925
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**386,31175**

P-110	EQN1HAA8	m	E1: Escala metàl·lica recta, 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**	386,70	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012F000	h	Oficial 1a manyà	0,300	/R x	28,20000	=	8,46000	
	A013F000	h	Ajudant manyà	0,300	/R x	24,74000	=	7,42200	
			Subtotal:					15,88200	15,88200
Materials									
	BQN1H5YB	m	Escala metàl·lica recta, 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	335,11000	=	335,11000	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Subtotal:			335,11000	335,11000
DESPESES AUXILIARS	3,50	%		0,55587
COST DIRECTE				351,54787
DESPESES INDIRECTES	10,00	%		35,15479
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**386,70266**

P-111	EQN12HUDL	u	E2: Subministrament i col·locació d'escala metàl·lica vertical amb protecció dorsal, amb una altura de 7,80 m, a base de amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb tac químic i morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Inclou linia de vida retràctil amb cable d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, amb premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem, amb argolla giratòria 360º, amb dispositiu anticaigudes lliscant, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365; 2 connectors bàsics (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362; 1 tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn. Inclou elements per a fixació mecànica a parament de les plaques d'ancoratge.	**Rend.: 1,000**	1.192,48	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,750	/R x	27,76000	=	20,82000	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	1,750	/R x	24,65000	=	43,13750	
	A0140000	h	Manobre	1,250	/R x	23,17000	=	28,96250	
			Subtotal:					92,92000	92,92000
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	2,000	x	17,32000	=	34,64000	
	BDDZ5UDL	u	Graó per a escala vertical d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	24,000	x	5,54000	=	132,96000	
	B151F0MCD	m	Plataforma metàl·lica d'1 m d'amplària, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN 100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi, per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,000	x	5,43000	=	16,29000	
	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	10,000	x	1,75000	=	17,50000	
	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	
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	16,000	x	4,71000	=	75,36000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B147UH10	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	4,000	x	25,87000	=	103,48000	
	B07F0LT5	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	0,250	x	103,38440	=	25,84610	
	PC280001	u	Línia de vida retràctil certificada segons UNE EN 795:2012C	1,000	x	219,50000	=	219,50000	
	PC2800E2	u	Escala vertical amb protecció dorsal de 780 cm d'alçada per accedir a coberta.	1,000	x	345,65000	=	345,65000	
						Subtotal:		565,15000	565,15000
								COST DIRECTE	1.084,07610
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	108,40761
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.192,48371**

P-112 EQN13HUDL u E3: Subministrament i col·locació d'escala metàl·lica vertical amb protecció dorsal, amb una altura de 3,60 m, a base de amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb tac químic i morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Inclou linia de vida retràctil amb cable d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, amb premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem, amb argolla giratòria 360º, amb dispositiu anticaigudes lliscant, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365; 2 connectors bàsics (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362; 1 tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn. Inclou elements per a fixació mecànica a parament de les plaques d'ancoratge. **Rend.: 1,000** **990,96** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,250	/R x	23,17000	=	28,96250	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,750	/R x	27,76000	=	20,82000	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	1,750	/R x	24,65000	=	43,13750	
						Subtotal:		92,92000	92,92000
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	2,000	x	17,32000	=	34,64000	
	BDDZ5UDL	u	Graó per a escala vertical d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	9,000	x	5,54000	=	49,86000	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B151F0MCD	m	Plataforma metàl·lica d'1 m d'amplària, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN 100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi, per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,000	x	5,43000	=	16,29000	
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	16,000	x	4,71000	=	75,36000	
	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	10,000	x	1,75000	=	17,50000	
	B147UH10	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	4,000	x	25,87000	=	103,48000	
	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	
	B07F0LT5	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	0,250	x	103,38440	=	25,84610	
	PC280001	u	Línia de vida retràctil certificada segons UNE EN 795:2012C	1,000	x	219,50000	=	219,50000	
	PC2800E4	u	Escala vertical amb protecció dorsal de 360 cm d'alçada per accedir a coberta.	1,000	x	245,55000	=	245,55000	
						Subtotal:		465,05000	465,05000
								COST DIRECTE	900,87610
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	90,08761
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**990,96371**

P-113 EQN14HUDL u E4: Subministrament i col·locació d'escala metàl·lica vertical amb protecció dorsal, amb una altura de 4,25 m, a base de amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb tac químic i morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Inclou linia de vida retràctil amb cable d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, amb premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem, amb argolla giratòria 360º, amb dispositiu anticaigudes lliscant, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365; 2 connectors bàsics (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362; 1 tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn. Inclou elements per a fixació mecànica a parament de les plaques d'ancoratge. **Rend.: 1,000** **1.013,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	1,250	/R x	23,17000	=	28,96250	
	A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,750	/R x	27,76000	=	20,82000	
	A0137000	h	Ajudant col·locador	1,750	/R x	24,65000	=	43,13750	
					Subtotal:			92,92000	92,92000
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	
	B147UA20	u	Placa amb anella, d'acer inoxidable, per a fixació d'arnès de seguretat, per a fixar mecànicament amb cargols d'acer inoxidable	2,000	x	17,32000	=	34,64000	
	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	10,000	x	1,75000	=	17,50000	
	B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	16,000	x	4,71000	=	75,36000	
	B151F0MCD	m	Plataforma metàl·lica d'1 m d'amplària, amb base i sòcol de planxa d'acer gofrada, reforços d'angulars, travessers de perfils d'acer IPN 100 i baranes metàl·liques d'1 m d'alçària amb travessers superior i intermedi, per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,000	x	5,43000	=	16,29000	
	B147UH10	u	Element de suport intermedi per a línia de vida horitzontal fixa, d'alumini, per a fixar amb cargols d'acer inoxidable, segons UNE_EN 795/A1	4,000	x	25,87000	=	103,48000	
	BDDZ5UDL	u	Graó per a escala vertical d'acer galvanitzat, de 300x400x300 mm, amb rodó de D= 25 mm	10,000	x	5,54000	=	55,40000	
	B07F0LT5	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	0,250	x	103,38440	=	25,84610	
	PC2800E3	u	Escala vertical amb protecció dorsal de 425 cm d'alçada per accedir a coberta.	1,000	x	260,75000	=	260,75000	
	PC280001	u	Línia de vida retràctil certificada segons UNE EN 795:2012C	1,000	x	219,50000	=	219,50000	
					Subtotal:			480,25000	480,25000
								COST DIRECTE	921,61610
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	92,16161
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.013,77771**

P-114 F9E1320G m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland **Rend.: 1,000** **45,13 €**

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	0,440	/R x	23,17000	=	10,19480	
	A012N000	h	Oficial 1a d'obra pública	0,580	/R x	27,76000	=	16,10080	
					Subtotal:			26,29560	26,29560

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Materials									
	B9E13200	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	1,020	x	7,94000	=	8,09880	
	B0512401	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	124,98000	=	0,38744	
	B0111000	m3	Aigua	0,001	x	1,56000	=	0,00156	
	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:		14,72769	14,72769
								COST DIRECTE	41,02329
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	4,10233
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**45,12562**

P-115 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** **6,80 €**

				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	6,18000	=	6,18000	
						Subtotal:		6,18000	6,18000
								COST DIRECTE	6,18000
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	0,61800
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**6,79800**

P-116 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** **16,15 €**

				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	14,68000	=	14,68000	
						Subtotal:		14,68000	14,68000
								COST DIRECTE	14,68000
								DESPESES INDIRECTES 10,00 %	1,46800
								COST EXECUCIÓ MATERIAL	**16,14800**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-117	**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
		COST DIRECTE						1,46000
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,14600
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1,60600**

					PREU	
P-118	**H1446004**	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	**Rend.: 1,000**	**13,78**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1446004	u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	1,000	x	12,53000	=	12,53000	
		Subtotal:					12,53000	12,53000
		COST DIRECTE						12,53000
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,25300
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**13,78300**

					PREU	
P-119	**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**

					PREU	
P-120	**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**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-121	**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	**Rend.: 1,000**	**1.206,32**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B144JA20	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	1,000	x	1.096,65000	=	1.096,65000	
		Subtotal:					1.096,65000	1.096,65000
		COST DIRECTE						1.096,65000
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		109,66500
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.206,31500**

					PREU	
P-122	**H145E003**	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -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, -2, -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**

					PREU	
P-123	**H1474600**	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	**Rend.: 1,000**	**19,94**	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
	B1474600	u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	18,13000	=	18,13000	
		Subtotal:					18,13000	18,13000

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/23 Pàg.: 123

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			18,13000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,81300
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**19,94300**

P-124 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-125 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

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/23 Pàg.: 124

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			461,38000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	46,13800
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**507,51800**

P-126 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-127 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

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-128	**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**	**26,23** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
			Subtotal:					2,77600	2,77600
Materials									
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	1,14000	=	1,14000	
	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	
			Subtotal:					21,07000	21,07000
			COST DIRECTE						23,84600
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,38460
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**26,23060**

P-129	**H1512021**	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs	**Rend.: 1,000**	**19,51** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	23,17000	=	6,95100	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
			Subtotal:					15,27900	15,27900
Materials									
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,0019	x	388,96000	=	0,73902	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,600	x	0,43000	=	1,54800	
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,1007	x	1,72000	=	0,17320	
			Subtotal:					2,46022	2,46022
			COST DIRECTE						17,73922
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,77392
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**19,51314**

P-130	**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	**Rend.: 1,000**	**2,78** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	27,76000	=	1,38800	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

				Subtotal:				1,38800	1,38800
Materials										
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,51000	=	0,53550	
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,21000	=	0,60500	
			Subtotal:					1,14050	1,14050
			COST DIRECTE						2,52850
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,25285
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**2,78135**

P-131	**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	**Rend.: 1,000**	**138,66** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,500	/R x	23,17000	=	11,58500	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
			Subtotal:					25,46500	25,46500
Materials									
	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	0,060	x	75,62000	=	4,53720	
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	2,500	x	7,97000	=	19,92500	
	B1Z45011	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, per a seguretat i salut	52,500	x	1,45000	=	76,12500	
			Subtotal:					100,58720	100,58720
			COST DIRECTE						126,05220
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		12,60522
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**138,65742**

P-132	**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	**Rend.: 1,000**	**251,35** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,17000	=	4,63400	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			4,63400	4,63400
Materials								
	B15A0029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m	1,000	x	223,87000 =	223,87000	
				Subtotal:			223,87000	223,87000
				COST DIRECTE				228,50400
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		22,85040
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**251,35440**

P-133 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra **Rend.: 1,000** **25,49** €

				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
			COST DIRECTE						23,17000
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				2,31700
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**25,48700**

P-134 H6452131 m Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **39,22** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
			Subtotal:					12,73250	12,73250
Materials									
	B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	0,340	x	17,19000	=	5,84460	
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	2,000	x	7,97000	=	15,94000	
	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	0,015	x	75,62000	=	1,13430	
			Subtotal:					22,91890	22,91890

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				COST DIRECTE				35,65140
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		3,56514
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**39,21654**

P-135 H64Z1111 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **194,11** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400	/R x	23,17000	=	9,26800	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	27,76000	=	11,10400	
			Subtotal:					20,37200	20,37200
Materials									
	B64Z1112	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	156,09000	=	156,09000	
			Subtotal:					156,09000	156,09000
			COST DIRECTE						176,46200
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%				17,64620
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**194,10820**

P-136 H64Z1511 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **610,13** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,750	/R x	27,76000	=	20,82000	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,750	/R x	23,17000	=	17,37750	
			Subtotal:					38,19750	38,19750
Materials									
	B64Z1512	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	516,47000	=	516,47000	
			Subtotal:					516,47000	516,47000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			554,66750
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	55,46675
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**610,13425**

P-137 HBA1UAC1 m Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm **Rend.: 1,000** **5,00** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,098	/R x	23,17000	=	2,27066	
		Subtotal:					2,27066	2,27066
Materials								
BBAZUXC1	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	1,100	x	2,05000	=	2,25500	
		Subtotal:					2,25500	2,25500
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,02271
		COST DIRECTE						4,54837
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,45484
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,00320**

P-138 HBBA1511 u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **20,90** €

			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								
BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	1,000	x	15,35000	=	15,35000	
B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,040	x	3,50000	=	0,14000	
		Subtotal:					15,49000	15,49000
		DESPESES AUXILIARS			1,00	%		0,03476
		COST DIRECTE						19,00026
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		1,90003
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**20,90028**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-139 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** **43,84** €

			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	10,06000	=	10,06000	
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	6,62000	=	6,62000	
		Subtotal:					16,68000	16,68000
		COST DIRECTE						39,85000
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		3,98500
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,83500**

P-140 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** **35,30** €

			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	8,92000	=	8,92000	
		Subtotal:					8,92000	8,92000
		COST DIRECTE						32,09000
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		3,20900
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**35,29900**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/23 Pàg.: 131

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-141	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	53,66	€

				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									
	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	14,77000	=	14,77000	
	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	10,84000	=	10,84000	
			Subtotal:					25,61000	25,61000
			COST DIRECTE						48,78000
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			4,87800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**53,65800**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-142	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	49,89	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	27,76000	=	5,55200	
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
			Subtotal:					10,48200	10,48200
Materials									
	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	
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
			Subtotal:					34,87000	34,87000
			COST DIRECTE						45,35200
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			4,53520
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**49,88720**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/23 Pàg.: 132

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-143	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**

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU	
P-144	HQU1D290	u	Amortització 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 , per a 4 usos	Rend.: 1,000	1.074,48	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D290	u	Amortització 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 , per a 4 usos	1,000	x	976,80000	=	976,80000	
			Subtotal:					976,80000	976,80000
			COST DIRECTE						976,80000
			DESPESES INDIRECTES			10,00 %			97,68000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.074,48000**

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-145 HQU1D390 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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** **226,32** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	23,17000	=	6,95100	
		Subtotal:					6,95100	6,95100
Maquinària								
C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada 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	/R x	182,26000	=	182,26000	
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	55,10000	=	16,53000	
		Subtotal:					198,79000	198,79000
		COST DIRECTE						205,74100
		DESPESES INDIRECTES	10,00	%				20,57410
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**226,31510**

P-146 HQU1DUDL u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat de servei higiènic químic a obra de 1,05x1,05 m, amb tancaments de plàstic i paviment de plàstic. **Rend.: 1,000** **171,33** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	23,17000	=	6,95100	
		Subtotal:					6,95100	6,95100
Maquinària								
C1ZQDUDL	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de servei higiènic químic, amb tancaments de plàstic i paviment de plàstic.	1,000	/R x	132,10000	=	132,10000	
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	55,10000	=	16,53000	
		Subtotal:					148,63000	148,63000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	2,50	%		0,17378
COST DIRECTE				155,75478
DESPESES INDIRECTES	10,00	%		15,57548
COST EXECUCIÓ MATERIAL				**171,33025**

P-147 HQU1H110 mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs **Rend.: 1,000** **150,15** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials								
BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs	1,000	x	136,50000	=	136,50000	
		Subtotal:					136,50000	136,50000
		COST DIRECTE						136,50000
		DESPESES INDIRECTES	10,00	%				13,65000
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**150,15000**

P-148 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**

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

P-149 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** **27,81** €

				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	87,23000	=	21,80750	
			Subtotal:					21,80750	21,80750
			COST DIRECTE						25,28300
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		2,52830
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**27,81130**

P-150 K1226UDL d Amortització diària de grua autopropulsada de 60 t i 20 de llargària, amb motor de gasoil **Rend.: 1,000** **1.037,08** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C150GU00	h	Grua autopropulsada de 60 t	8,000	/R x	117,85000	=	942,80000	
			Subtotal:					942,80000	942,80000
			COST DIRECTE						942,80000
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		94,28000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**1.037,08000**

P-151 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									
	B0D4107P7	m2	Post de fusta de pi per a 3 usos	0,100	x	5,68000	=	0,56800	
	B7Z3H69Y	m	Cinta adhesiva plàstica per a làmines de polietilè	0,250	x	0,10000	=	0,02500	
	B0A31000	kg	Clau acer	0,100	x	1,72000	=	0,17200	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

	B7711M00	m2	Vel de polietilè de gruix 250 µm i de pes 240 g/m2	1,100	x	0,54000	=	0,59400	
			Subtotal:					1,35900	1,35900
			COST DIRECTE						3,93050
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,39305
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,32355**

P-152 K2148211 m3 Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **203,90** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0140000	h	Manobre	8,000	/R x	23,17000	=	185,36000	
			Subtotal:					185,36000	185,36000
			COST DIRECTE						185,36000
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		18,53600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**203,89600**

P-153 K21454UDL m2 Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i apilament en obra per a posterior recol·locació **Rend.: 1,000** **6,46** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0135000	h	Ajudant soldador	0,050	/R x	24,74000	=	1,23700	
	A0140000	h	Manobre	0,200	/R x	23,17000	=	4,63400	
			Subtotal:					5,87100	5,87100
			COST DIRECTE						5,87100
			DESPESES INDIRECTES			10,00	%		0,58710
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**6,45810**

P-154 K214D6UDL m2 Desmuntatge d'estructura metàl·lica de suport, formada per perfils tipus IPE, amb serra de talladora amb disc de carborúndum i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics **Rend.: 1,000** **30,42** €

				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									
	C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	1,000	/R x	3,69000	=	3,69000	
			Subtotal:					3,69000	3,69000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			27,65000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,76500
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,41500**

P-155 K214KCRMZ m2 Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **14,02** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,550	/R x	23,17000	=	12,74350	
		Subtotal:					12,74350	12,74350

COST DIRECTE			12,74350
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,27435
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**14,01785**

P-156 K214S7UDL m Arrencada de paviment a base d'entramat de reixa tipus relliga metàl·lica, d'acer galvanitzat, a mà i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **4,70** €

			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								
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,050	/R x	14,32000	=	0,71600	
		Subtotal:					0,71600	0,71600

COST DIRECTE			4,27050
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,42705
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,69755**

P-157 K2164671 m2 Enderroc de paret de tancament de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **13,98** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0150000	h	Manobre especialista	0,250	/R x	23,96000	=	5,99000	
A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
		Subtotal:					11,78250	11,78250
Maquinària								
C2001000	h	Martell trencador manual	0,250	/R x	3,69000	=	0,92250	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:		0,92250	0,92250
COST DIRECTE					12,70500
DESPESES INDIRECTES	10,00	%			1,27050
COST EXECUCIÓ MATERIAL					**13,97550**

P-158 K2168UDL m2 Enderroc de tancament plaques prefabricades tipus sandwich de 10 cm de gruix, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **10,44** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,100	/R x	23,17000	=	2,31700	
A0150000	h	Manobre especialista	0,150	/R x	23,96000	=	3,59400	
A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,050	/R x	28,22000	=	1,41100	
		Subtotal:					7,32200	7,32200
Maquinària								
C200S000	h	Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic	0,050	/R x	7,49000	=	0,37450	
C1101200	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,125	/R x	14,32000	=	1,79000	
		Subtotal:					2,16450	2,16450

COST DIRECTE			9,48650
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,94865
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,43515**

P-159 K2182231 m2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **15,29** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,600	/R x	23,17000	=	13,90200	
		Subtotal:					13,90200	13,90200

COST DIRECTE			13,90200
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	1,39020
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**15,29220**

P-160 K21D5HUDL u Desmuntatge per a desplaçament i modificació d'ubicació, d'unitat exterior de climatització, amb mitjans manuals, incloent el purgat de la instal·lació, i col·locació de l'element a la seva nova ubicació, incloent la posada en funcionament de la màquina, incloent líquid frigorífic i tot els elements necesaris per a posar en funcionament el sistema. **Rend.: 1,000** **199,66** €

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0140000	h	Manobre	3,500	/R x	23,17000 =	81,09500	
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	3,500	/R x	28,69000 =	100,41500	
					Subtotal:		181,51000	181,51000
						COST DIRECTE		181,51000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	18,15100
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**199,66100**

P-161 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								
	A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,69000 =	2,86900	
	A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,65000 =	2,46500	
					Subtotal:		5,33400	5,33400
						COST DIRECTE		5,33400
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,53340
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**5,86740**

P-162 K21E5101 u Arrencada, de caldera de 400 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **234,52** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013G000	h	Ajudant calefactor	4,000	/R x	24,61000 =	98,44000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	4,000	/R x	28,69000 =	114,76000	
					Subtotal:		213,20000	213,20000
						COST DIRECTE		213,20000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	21,32000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**234,52000**

P-163 K21GCUDL u Desmuntatge per a substitució de caixa de ventilació equipada amb ventilador centrífug, de cabal <= 5000 m3/h, motor exterior i transmissió per corretja trapezoïdal, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **234,52** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Unitats		Preu	Parcial	Import
	A013G000	h	Ajudant calefactor	4,000	/R x	24,61000 =	98,44000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	4,000	/R x	28,69000 =	114,76000	
					Subtotal:		213,20000	213,20000
						COST DIRECTE		213,20000
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	21,32000
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**234,52000**

P-164 K21GAUNO m2 Arrencada de conducte rectangular de fibra, muntat sobre suports, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **2,64** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013G000	h	Ajudant calefactor	0,045	/R x	24,61000 =	1,10745	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	0,045	/R x	28,69000 =	1,29105	
					Subtotal:		2,39850	2,39850
						COST DIRECTE		2,39850
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,23985
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**2,63835**

P-165 K21GDUDL u Desmuntatge per a substitució, de planta de refredament o bomba de calor de 800 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **714,11** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A013G000	h	Ajudant calefactor	12,000	/R x	24,61000 =	295,32000	
	A012G000	h	Oficial 1a calefactor	12,000	/R x	28,69000 =	344,28000	
					Subtotal:		639,60000	639,60000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	9,59400
						COST DIRECTE		649,19400
						DESPESES INDIRECTES	10,00 %	64,91940
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		**714,11340**

P-166 K21H3111 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** **4,69** €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,080	/R x	28,69000 =	2,29520	
	A013H000	h	Ajudant electricista	0,080	/R x	24,61000 =	1,96880	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/23 Pàg.: 141

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		4,26400	4,26400
			COST DIRECTE			4,26400
			DESPESES INDIRECTES	10,00 %		0,42640
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**4,69040**

P-167 K21H3121 u Desmuntatge per a substitució de llumenera interior encastada, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **4,98** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013H000	h	Ajudant electricista	0,085	/R x	24,61000	=	2,09185	
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,085	/R x	28,69000	=	2,43865	
		Subtotal:					4,53050	4,53050
		COST DIRECTE						4,53050
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %					0,45305
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4,98355**

P-168 K21K2011 m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de gas superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **5,87** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012M000	h	Oficial 1a muntador	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
A013M000	h	Ajudant muntador	0,100	/R x	24,65000	=	2,46500	
		Subtotal:					5,33400	5,33400
		COST DIRECTE						5,33400
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %					0,53340
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5,86740**

P-169 K4435115 kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura **Rend.: 1,000** **2,92** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0135000	h	Ajudant soldador	0,013	/R x	24,74000	=	0,32162	
A0125000	h	Oficial 1a soldador	0,023	/R x	28,22000	=	0,64906	
		Subtotal:					0,97068	0,97068
Maquinària								
C200P000	h	Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica	0,023	/R x	3,11000	=	0,07153	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/23 Pàg.: 142

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:		0,07153	0,07153
Materials						
B44Z501A	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, treballat al taller per a col·locar amb soldadura i amb una capa d'imprimació antioxidant	1,000	x 1,61000 =	1,61000	
		Subtotal:			1,61000	1,61000
		COST DIRECTE				2,65221
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %			0,26522
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				**2,91743**

P-170 K4ZWMB01 u Ancoratge amb tac químic de 12 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís **Rend.: 1,000** **11,50** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,200	/R x	27,76000	=	5,55200	
		Subtotal:					5,55200	5,55200
Maquinària								
C200F000	h	Màquina taladradora	0,050	/R x	3,80000	=	0,19000	
		Subtotal:					0,19000	0,19000
Materials								
B0A63H00	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella	1,000	x	4,71000	=	4,71000	
		Subtotal:					4,71000	4,71000
		COST DIRECTE						10,45200
		DESPESES INDIRECTES	10,00 %					1,04520
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**11,49720**

P-171 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								
A013D000	h	Ajudant pintor	0,070	/R x	24,65000	=	1,72550	
A012D000	h	Oficial 1a pintor	0,700	/R x	27,76000	=	19,43200	
		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

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			27,88236
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,78824
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**30,67060**

P-172 KH2LLRAA u Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular, 14 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 90 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat **Rend.: 1,000** **51,41** €

			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								
BH2LLRAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular, 14 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR= 22, eficàcia lluminosa de 90 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20	1,000	x	30,75000	=	30,75000	
		Subtotal:					30,75000	30,75000

COST DIRECTE		46,74000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,67400
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**51,41400**

P-173 KH2LNLAA u Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular orientable, 15 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 70 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe II, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat **Rend.: 1,000** **35,48** €

			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								
BH2LNLAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular orientable, 15 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR= 22, eficàcia lluminosa de 70 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe II, cos d'alumini i grau de protecció IP20	1,000	x	16,26000	=	16,26000	
		Subtotal:					16,26000	16,26000

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			32,25000
DESPESES INDIRECTES	10,00	%	3,22500
COST EXECUCIÓ MATERIAL			**35,47500**

P-174 KHULHCV0 u Substitució de fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 600 mm de llargària i 18 W de potència, amb tub led de 8 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 600 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=800 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada **Rend.: 1,000** **16,17** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,175	/R x	28,69000	=	5,02075	
		Subtotal:					5,02075	5,02075
Materials								
BHU1H7ET	u	Tub led de 8 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 600 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=800 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, (equivalent a tub fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 600 mm de llargària i 18 W de potència), per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent	1,000	x	9,60000	=	9,60000	
		Subtotal:					9,60000	9,60000

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,07531
COST DIRECTE		14,69606
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,46961
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**16,16567**

P-175 KHULHCV1 u Substitució de fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 1200 mm de llargària i 36 W de potència, amb tub led de 20 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 1200 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=1600 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada **Rend.: 1,000** **20,13** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,175	/R x	28,69000	=	5,02075	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:			5,02075	5,02075
Materials								
	BHU1H7EV	u	Tub led de 20 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 1200 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=1600 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, (equivalent a tub fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 1200 mm de llargària i 36 W de potència), per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent	1,000 x 13,20000 =			13,20000	
				Subtotal:			13,20000	13,20000
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,07531
				COST DIRECTE				18,29606
				DESPESES INDIRECTES	10,00	%		1,82961
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				**20,12567**

P-176 KHULHCV2 u Substitució de fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 1500 mm de llargària i 58 W de potència, amb tub led de 22 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 1500 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=2000 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada **Rend.: 1,000** **23,43** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,175	/R x	28,69000	=	5,02075	
			Subtotal:					5,02075	5,02075
Materials									
	BHU1H7ES	u	Tub led de 22 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 1500 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=2000 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, (equivalent a tub fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 1500 mm de llargària i 58 W de potència), per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent	1,000	x	16,20000	=	16,20000	
			Subtotal:					16,20000	16,20000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,07531
			COST DIRECTE						21,29606
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			2,12961
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**23,42567**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU

P-177 KHULHUDL u Substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 6 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=470 lm de flux lluminós, (equivalència aproximada a 40 W incandescent), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada **Rend.: 1,000** **9,80** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
			Subtotal:					2,86900	2,86900
Materials									
	BHU1HUDL	u	Làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 6 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=470 lm de flux lluminós, (equivalència aproximada a 40 W incandescent), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85	1,000	x	6,00000	=	6,00000	
			Subtotal:					6,00000	6,00000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%			0,04304
			COST DIRECTE						8,91204
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%			0,89120
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						**9,80324**

P-178 KHULUDL1 u Substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 30 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=3300 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 200 W incandescent), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada **Rend.: 1,000** **43,63** €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
			Subtotal:					2,86900	2,86900
Materials									
	BHU1UDL1	u	Làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 30 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=3300 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 200 W incandescent), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85	1,000	x	36,75000	=	36,75000	
			Subtotal:					36,75000	36,75000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50	%	0,04304
			COST DIRECTE			39,66204
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	3,96620
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**43,62824**

P-179 KHULUDL2 u Substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 30 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=3300 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 250 W halògena), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada **Rend.: 1,000** **43,63** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012H000	h	Oficial 1a electricista	0,100	/R x	28,69000	=	2,86900	
		Subtotal:					2,86900	2,86900
Materials								
BHU1UDL1	u	Làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 30 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=3300 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 200 W incandescent), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85	1,000	x	36,75000	=	36,75000	
		Subtotal:					36,75000	36,75000
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04304
		COST DIRECTE						39,66204
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		3,96620
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**43,62824**

P-180 KY011112 m Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 **Rend.: 1,000** **10,48** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0140000	h	Manobre	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
A0122000	h	Oficial 1a paleta	0,120	/R x	27,76000	=	3,33120	
		Subtotal:					9,12370	9,12370
Materials								
B0521100	kg	Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	3,030	x	0,13000	=	0,39390	
B0521200	kg	Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1	0,0404	x	0,13000	=	0,00525	
B0111000	m3	Aigua	0,002	x	1,56000	=	0,00312	
		Subtotal:					0,40227	0,40227

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			COST DIRECTE			9,52597
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,95260
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**10,47857**

P-181 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-182 KY306UDL u Formació de forat passamurs per a conductes d'instal·lacions de fins a 300 mm de diàmetre 90 mm i de 0,5 m de llargària, com a màxim, mitjançant talladora amb disc carborúndum. Inclou cantejat i aristat del forat. **Rend.: 1,000** **103,79** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0122000	h	Oficial 1a paleta	3,000	/R x	27,76000	=	83,28000	
		Subtotal:					83,28000	83,28000
Maquinària								
C200B000	h	Talladora amb disc de carborúndum	3,000	/R x	3,69000	=	11,07000	
		Subtotal:					11,07000	11,07000
		COST DIRECTE						94,35000
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		9,43500
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**103,78500**

P-183 LY0Z2000 h Desplaçament de mobiliari per a fer reparacions **Rend.: 1,000** **28,54** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0121000	h	Oficial 1a	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
A0140000	h	Manobre	1,000	/R x	23,17000	=	23,17000	

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			Subtotal:		25,94600	25,94600
			COST DIRECTE			25,94600
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,59460
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			**28,54060**

P-184 PEC4-XCS3V u Recuperador de calor amb alimentació monofàsica a 230 V, de 1550 m3/h de cabal màxim, transmissió directa amb 2 motors a impulsió i aspiració de 300 W cada un, amb 2 filtres a aspiració classes F-7 i F-7, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió.
Inclou:
- Presostats de filtres bruts.
- Sonda de qualitat d'aire CO2.
- Comandament ambient.
- Transductor de presió constant.

Rend.: 1,000 **4.549,94** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013G000	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	24,61000	=	73,83000	
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	28,69000	=	86,07000	
		Subtotal:					159,90000	159,90000
Materials								
BEC1X1GS0	u	Recuperador calor,1.500m3/h, filtres,col·locat	1,000	x	3.974,01000	=	3.974,01000	
		Subtotal:					3.974,01000	3.974,01000
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		2,39850
		COST DIRECTE						4.136,30850
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		413,63085
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**4.549,93935**

P-185 PEC4-XCS4P u Recuperador de calor de 4.000 m3/h de cabal màxim, amb filtres a aspiració classes segons ODA de projecte, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió.

Inclou:
- Presostats de filtres bruts.
- Sonda de qualitat d'aire CO2.
- Comandament ambient.
- Transductor de presió constant.

Rend.: 1,000 **5.625,97** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	5,000	/R x	28,69000	=	143,45000	
A013G000	h	Ajudant calefactor	5,000	/R x	24,61000	=	123,05000	
		Subtotal:					266,50000	266,50000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Materials								
BEC1X1GT	u	Recuperador calor,4.000m3/h,filtres,col·locat	1,000	x	4.844,02000	=	4.844,02000	
		Subtotal:					4.844,02000	4.844,02000
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		3,99750
		COST DIRECTE						5.114,51750
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		511,45175
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**5.625,96925**

P-186 PEC4-XCS4Z u Recuperador de calor de 6.000 m3/h de cabal màxim, amb filtres a aspiració classes segons ODA de projecte, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió.

Rend.: 1,000 **7.344,22** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	7,000	/R x	28,69000	=	200,83000	
A013G000	h	Ajudant calefactor	7,000	/R x	24,61000	=	172,27000	
		Subtotal:					373,10000	373,10000
Materials								
BEC1X1GU	u	Recuperador calor,6.000m3/h,filtres,col·locat	1,000	x	6.297,87000	=	6.297,87000	
		Subtotal:					6.297,87000	6.297,87000
		DESPESES AUXILIARS			1,50	%		5,59650
		COST DIRECTE						6.676,56650
		DESPESES INDIRECTES			10,00	%		667,65665
		COST EXECUCIÓ MATERIAL						**7.344,22315**

P-187 PEC4-XCS51 u Recuperador de calor de 1.000 m3/h de cabal màxim, amb filtres segons IDA de projecte a aspiració, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió.
Inclou:
- Presostats de filtres bruts.
- Sonda de qualitat d'aire CO2.
- Comandament ambient.
- Transductor de presió constant.

Rend.: 1,000 **3.294,86** €

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A013G000	h	Ajudant calefactor	3,000	/R x	24,61000	=	73,83000	
A012G000	h	Oficial 1a calefactor	3,000	/R x	28,69000	=	86,07000	
		Subtotal:					159,90000	159,90000
Materials								

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/23 Pàg.: 151

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BEC1X1GS	u	Recuperador calor 1.000m3/h,filtres, col·locat	1,000	x	2.833,03000	= 2.833,03000	
						Subtotal:	2.833,03000	2.833,03000
			DESPESES AUXILIARS		1,50	%		2,39850
			COST DIRECTE					2.995,32850
			DESPESES INDIRECTES		10,00	%		299,53285
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					**3.294,86135**

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 08/09/23 Pàg.: 152

ALTRES

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
PC280001	u	Línia de vida retràctil certificada segons UNE EN 795:2012C	219,50000	€
PC2800E2	u	Escala vertical amb protecció dorsal de 780 cm d'alçada per accedir a coberta.	345,65000	€
PC2800E3	u	Escala vertical amb protecció dorsal de 425 cm d'alçada per accedir a coberta.	260,75000	€
PC2800E4	u	Escala vertical amb protecció dorsal de 360 cm d'alçada per accedir a coberta.	245,55000	€

Pressupost

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES	
Capítol	00	TREBALLS D'OBRA CIVIL	
Sub-Capítol	01	Treballs previs i d'implantació	

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K1226UDL	d	Amortització diària de grua autopropulsada de 60 t i 20 de llargària, amb motor de gasoil (P - 150)	1.037,08	7,000	7.259,56
2	LY0Z2000	h	Desplaçament de mobiliari per a fer reparacions (P - 183)	28,54	60,000	1.712,40
3	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 - 151)	4,32	50,000	216,00
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 - 181)	8,85	50,000	442,50
5	KY011112	m	Obertura de regata en paret de maó massís, amb mitjans manuals i tapada amb guix B1 i acabat lliscat amb guix C6 (P - 180)	10,48	42,500	445,40
6	EQN12HUDL	u	E2: Subministrament i col·locació d'escala metàl·lica vertical amb protecció dorsal, amb una altura de 7,80 m, a base de amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb tac químic i morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Inclou linia de vida retràctil amb cable d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, amb premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem, amb argolla giratòria 360º, amb dispositiu anticaigudes lliscant, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365; 2 connectors bàsics (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362; 1 tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn. Inclou elements per a fixació mecànica a parament de les plaques d'ancoratge. (P - 111)	1.192,48	1,000	1.192,48
7	EQN13HUDL	u	E3: Subministrament i col·locació d'escala metàl·lica vertical amb protecció dorsal, amb una altura de 3,60 m, a base de amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb tac químic i morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Inclou linia de vida retràctil amb cable d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, amb premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem, amb argolla giratòria 360º, amb dispositiu anticaigudes lliscant, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365; 2 connectors bàsics (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362; 1 tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn. Inclou elements per a fixació mecànica a parament de les plaques d'ancoratge. (P - 112)	990,96	2,000	1.981,92
8	EQN14HUDL	u	E4: Subministrament i col·locació d'escala metàl·lica vertical amb protecció dorsal, amb una altura de 4,25 m, a base de amb tubs d'acer S275JR, de 25 mm de diàmetre, treballats al taller, plegats 90º pel seus extrems, amb acabat galvanitzat, col·locats encastats en parament paredat amb tac químic i morter de ciment 1:4, elaborat a l'obra. Inclou linia de vida retràctil amb cable d'acer galvanitzat de 10 mm de diàmetre, amb premsat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem, amb argolla giratòria 360º, amb dispositiu anticaigudes lliscant, EPI de categoria III, segons UNE-EN 353-2, UNE-EN 363, UNE-EN 364 i UNE-EN 365; 2 connectors bàsics (classe B), EPI de categoria III, segons UNE-EN 362; 1 tensor amb mecanisme de bloqueig antiretorn. Inclou elements per a fixació mecànica a parament de les plaques d'ancoratge. (P - 113)	1.013,78	1,000	1.013,78

EUR

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PRESSUPOST

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
9	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 - REACT, incorporant retolació adhesiva segons disseny, en colo blanc de fons en el cas del metacrilat. Inclou embellidors i cargoleria. (P - 109)	386,31	1,000	386,31
10	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 - 41)	618,87	2,000	1.237,74
11	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 - 39)	37,55	2,000	75,10
12	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 - 40)	2,97	58,000	172,26

TOTAL	**Sub-Capítol**	**01.00.01**	**16.135,45**

Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES	
Capítol	00	TREBALLS D'OBRA CIVIL	
Sub-Capítol	02	Enderrocs i desmuntatges	

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	K21K2011	m	Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació de gas superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 168)	5,87	100,000	587,00
2	K21EA011	m	Arrencada de tub d'instal·lació de calefacció, col·locat superficialment, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 161)	5,87	50,000	293,50
3	K21GCUDL	u	Desmuntatge per a substitució de caixa de ventilació equipada amb ventilador centrífug, de cabal <= 5000 m3/h, motor exterior i transmissió per corretja trapezoïdal, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 163)	234,52	12,000	2.814,24
4	K21GDUDL	u	Desmuntatge per a substitució, de planta de refredament o bomba de calor de 800 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor (P - 165)	714,11	1,000	714,11
5	K21GAUNO	m2	Arrencada de conducte rectangular de fibra, muntat sobre suports, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 164)	2,64	252,000	665,28
6	K21E5101	u	Arrencada, de caldera de 400 kW de potència calorífica màxima, desconnexió de les xarxes de subministrament i d'evacuació, amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual i mecànica sobre camió o contenidor (P - 162)	234,52	2,000	469,04

EUR

PRESSUPOST

7	K21H3121	u	Desmuntatge per a substitució de llumenera interior encastada, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 167)	4,98	633,000	3.152,34
8	K21H3111	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 - 166)	4,69	20,000	93,80
9	K2168UDL	m2	Enderroc de tancament plaques prefabricades tipus sandwich de 10 cm de gruix, com a màxim, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 158)	10,44	50,400	526,18
10	K214S7UDL	m	Arrencada de paviment a base d'entramat de reixa tipus relliga metàl·lica, d'acer galvanitzat, a mà i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 156)	4,70	35,200	165,44
11	K214D6UDL	m2	Desmuntatge d'estructura metàl·lica de suport, formada per perfils tipus IPE, amb serra de talladora amb disc de carborúndum i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 154)	30,42	23,600	717,91
12	K2164671	m2	Enderroc de paret de tancament de totxana de 15 cm de gruix, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 157)	13,98	65,650	917,79
13	KY306UDL	u	Formació de forat passamurs per a conductes d'instal·lacions de fins a 300 mm de diàmetre 90 mm i de 0,5 m de llargària, com a màxim, mitjançant talladora amb disc carborúndum. Inclou cantejat i aristat del forat. (P - 182)	103,79	15,000	1.556,85
14	K214KCRMZ	m2	Enderroc complet de coberta inclinada de teules amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 155)	14,02	81,915	1.148,45
15	K21454UDL	m2	Arrencada de reixa metàl·lica amb mitjans manuals i apilament en obra per a posterior recol·locació (P - 153)	6,46	17,010	109,88
16	K2148211	m3	Enderroc de mur de maçoneria, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 152)	203,90	6,375	1.299,86
17	K21D5HUDL	u	Desmuntatge per a desplaçament i modificació d'ubicació, d'unitat exterior de climatització, amb mitjans manuals, incloent el purgat de la instal·lació, i col·locació de l'element a la seva nova ubicació, incloent la posada en funcionament de la màquina, incloent líquid frigorífic i tot els elements necesaris per a posar en funcionament el sistema. (P - 160)	199,66	4,000	798,64

TOTAL Sub-Capítol 01.00.02 **16.030,31**

Obra 01 Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 00 TREBALLS D'OBRA CIVIL
Sub-Capítol 03 Tancaments

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E612B53K	m2	Paret de tancament recolzada de gruix 14 cm, de maó calat, HD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, de 290x140x100 mm, d'una cara vista, col·locat amb morter 1:2:10 amb ciment CEM II (P - 23)	55,77	32,000	1.784,64

TOTAL Sub-Capítol 01.00.03 **1.784,64**

Obra 01 Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 00 TREBALLS D'OBRA CIVIL
Sub-Capítol 04 Coberta

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	F9E1320G	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (P - 114)	45,13	89,363	4.032,95

EUR

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PRESSUPOST

2	E4SALUDL	m2	Capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 15x15 cm, de 5 i 5 mm de D i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC1 + XM1 amb una quantitat de ciment de 325 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba, amb recolzament a paret amb regates de 5 cm de fondària i 20 cm d'amplària a cada entrebigat, càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 20)	13,25	75,863	1.005,18
3	E7BC3790	m2	Geotèxtil format per feltre de polipropilè/polietilè no teixit lligat tèrmicament de 90 a 100 g/m2, col·locat sense adherir (P - 27)	3,23	75,863	245,04
4	E7119DG5	m2	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (APP)-40-FP amb armadura de feltre de polièster de 160 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 24)	19,03	75,863	1.443,67
5	E7C22UDL	m2	Panell rígid de poliestiré expandit (EPS), sgons UNE-EN 13163. de superfície rugosa i laterals rectes, de 80 mm d'espessor mig, per a formació de pendents, de color blanc, resistència tèrmica de 2,3 m2·K/W, conductivitat tèrmica 0,037 W/m·K, densistat mitja, Euroclase E de reacció al foc, amb codi de designació EPS-EN 13163-T(2)-L(3)-W(3)-Sb (5)-P10-BS150-CS(10)60-DS(N)5. (P - 28)	17,96	75,863	1.362,50
6	E7B21E0L	m2	Làmina separadora de polietilè de 100 µm i 96 g/m2, col·locada no adherida (P - 26)	1,59	75,863	120,62
7	E5ZDV23G	m	Remat de planxa d'acer plegada amb acabat prelacat, d'1 mm de gruix, 30 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 2 plecs, per a minvell, col·locat amb fixacions mecàniques, amb perfils conformats d' estanquitat, i segellat (P - 21)	23,29	39,000	908,31
8	E5ZH5DJ4	u	Bonera sifònica de PVC rígid de diàmetre 110 mm amb tapa plana metàl·lica, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 22)	50,67	2,000	101,34
9	ED15E871	m	Baixant de tub de PVC-U de paret estructurada, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1453-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 42)	28,58	6,000	171,48
10	E7883202	m2	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa per a impermeabilització tipus ED amb una dotació de <= 2 kg/m2 aplicada en dues capes (P - 25)	10,70	21,675	231,92

TOTAL Sub-Capítol 01.00.04 **9.623,01**

Obra 01 Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 00 TREBALLS D'OBRA CIVIL
Sub-Capítol 05 Implantació Bomba de calor

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E4F7VL11	u	Llinda prefabricada de ceràmica armada de 21,5 cm d'amplària i 2,1 m de llargària, per a revestir, col·locada amb el mateix morter de la paret (P - 19)	51,77	8,400	434,87
2	K2182231	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 159)	15,29	10,000	152,90
3	E4B13000	kg	Armadura per a pilars AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 17)	1,97	33,000	65,01
4	K4ZWMB01	u	Ancoratge amb tac químic de 12 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís (P - 170)	11,50	20,000	230,00
5	K4435115	kg	Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 169)	2,92	4.378,298	12.784,63
6	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 - 171)	30,67	179,350	5.500,66
7	E9S05UDL	m2	Entramat d'acer, de 30x30 mm de pas de malla, amb platines de 40x3 mm, en peces de 1000x500 mm, col·locat (P - 34)	80,82	168,750	13.638,38

EUR

PRESSUPOST

8	E8607UDL	m2	Folrat de parament vertical amb planxa minionda d'acer inoxidable lacat en color especial, amb perfil GP-18/76, de 0,8 mm de gruix, acabat abrillantat i tallat a mida, col·locat amb fixacions mecàniques sobre perfileria d'acer galvanitzat amb muntants cada 60 cm (P - 30)	42,75	44,000	1.881,00
9	E460LRVD	m3	Formigonament per a pilars, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 30 / F / 20 / XC4 + XS1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, abocat amb bomba (P - 16)	137,08	0,225	30,84
10	E4D1U010	m2	Muntatge i desmuntatge d'encofrat de tauler de fusta per a pilars de secció rectangular, per a deixar el formigó vist, de 8 m d'alçària, com a màxim (P - 18)	47,39	6,000	284,34
11	E45G0UDL	m3	Formigonament de dau de recolzament amb formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I i abocat manualment (P - 15)	158,30	0,135	21,37
12	EAB01UDL	u	P1: Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, amb aïllament de llana mineral interior, per a un buit d'obra de 250x215 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (P - 35)	542,68	1,000	542,68
13	EAB02UDL	u	P2: Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats de dues fulles batents, amb fixe central a base de reixa amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, plafons de malla deploye 40x10 mm amb xapa d'1 mm de gruix, galvanitzada,, per a un buit d'obra de 200x210 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (P - 36)	542,97	2,000	1.085,94
14	EAB03UDL	u	P3: Porta d'acer galvanitzat en perfils laminats d'una fulla batent, revestida amb xapa d'acer minionda lacada amb bastiment perimetral de perfils L 30x30 mm, separadors de perfils T 30x30 mm, xapa d'0,8 mm de gruix, galvanitzada,, per a un buit d'obra de 80x200 cm, amb bastidor de tub de 40x20x1,5 mm, planxes llises d'1 mm de gruix i bastiment, pany de cop, acabat esmaltat, col·locada (P - 37)	206,84	2,000	413,68
15	EQN1HAA8	m	E1: Escala metàl·lica recta, 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 - 110)	386,70	1,000	386,70
16	EB14AUDL	m	B1: Barana metàl·lica de seguretat de 100 a 120 cm d'alçària, 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, prefabricada, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 38)	116,66	7,100	828,29

TOTAL	**Sub-Capítol**	**01.00.05**	**38.281,29**

Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol	00	TREBALLS D'OBRA CIVIL
Sub-Capítol	06	Revestiments

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E898KBC0	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb certificació A+ d'emisions de components volàtils orgànics i etiqueta ECOLABEL, amb una capa segelladora, una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat (P - 33)	8,38	80,000	670,40
2	E898JBA0	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb certificació A+ d'emisions de components volàtils orgànics i etiqueta ECOLABEL, amb una capa segelladora, una capa de fons, diluïda, i	7,48	80,000	598,40

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PRESSUPOST

			dues d'acabat (P - 32)			
3	E81135L2	m2	Arrebossat reglejat sobre parament vertical exterior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de calç per a ús corrent (GP), de designació CSIV-W0, segons UNE-EN 998-1, remolinat (P - 29)	31,25	45,000	1.406,25
4	E898DFM0	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, i pigments, amb una capa de fons d'imprimació neutralitzadora, una d'imprimació fixadora i dues d'acabat (P - 31)	18,21	130,000	2.367,30

TOTAL	**Sub-Capítol**	**01.00.06**	**5.042,35**

Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
Sub-Capítol	01	Instal·lació de Força

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EG39E1E1	m	Cable amb conductor d'alumini de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació AL RZ1 (AS), unipolar, de secció 1x 150 mm2 , construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment (P - 86)	9,74	250,000	2.435,00
2	EG46F9ZT	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de bastidor obert, de 630 A d'intensitat nominal, amb 4 pols i 3 o 4 relès, o 3 relès amb protecció parcial del neutre, configuració fixa, protecció de circuits mitjançant bloc electrònic estàndard, 42 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, muntat superficialment (P - 87)	5.714,00	1,000	5.714,00

TOTAL	**Sub-Capítol**	**01.05.01**	**8.149,00**

Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol	05	INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
Sub-Capítol	02	Instal·lació Fotovoltaica

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EGE5HOGR	u	Mòdul fotovoltaic monocristal·lí per a instal·lació aïllada/connexió a xarxa, potència de pic 400 Wp, amb marc d'alumini anoditzat, protecció amb vidre trempat, caixa de connexió, precablejat amb connectors especials, amb una eficiència mínima del 22,5%, amb estructura de suport per a 1 mòdul fotovoltaic en posició horitzontal o vertical, de perfils d'alumini extruït, amb inclinació de 30 o 40º, per a col·locar sobre terra o coberta plana, muntat i connectat (P - 90)	288,93	243,000	70.209,99
2	EGE22W31	u	Inversor per a instal·lació fotovoltaica de connexió a xarxa, trifàsic, potència nominal d'entrada 110000 Wp, potència nominal de sortida 100000 W, tensió nominal d'entrada 230 V, rendiment màxim de 95,5 a 96%, grau de protecció IP-20, col·locat (P - 89)	35.307,18	1,000	35.307,18
3	EGE68GAF	u	Regulador per a instal·lació fotovoltaica aïllada, amb gamma de tensions 12/24 V, corrent màxima de càrrega 40 A, amb grau de protecció IP-22, interfície amb display gràfic, amb part proporcional d'accessoris i elements d'acabat, col·locat (P - 91)	165,20	1,000	165,20
4	EG8PHD2V	u	Subministrament, instal·lació i configuració de sistema de monitoratge model ITR 2.0 de Lacecal o equivalent, amb toroidals de nucli obert amb relació de transformació màxima 1250/5A que abracin les tres fases cada unitat. Alimentat elèctricament amb subministrament trifàsic i cablejat de 2,5mm² de secció lliure d'halògens. Protecció magnetotèrmic de 10A inclòs. Connectat a xarxa d'Internet amb cable de categoria 5 o 6 i connectors RJ45 CAT 5 o 6. Subministrament, instal·lació i configuració de switch de 8 ports per tal de dotar al sistema de connexió a internet.Subministrament i instal·lació de cablejat de dades UTP CAT6 amb conductors de coure, 4 parells, aïllament i coberta de poliolefina, de baixa emissió de fums i opacitat reduïda, no propagador de flama UNE-EN 60332-1-2, per a la	1.817,86	1,000	1.817,86

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PRESSUPOST

			connexió de la xarxa LAN i RS485 dels elements de monitoratge i inversor de la instal·lació fotovoltaica.Subministrament i instal·lació de caixa per a quadre de monitoratge, de material autoextingible, amb porta per a divuit mòduls carril DIN i protecció IP30. Muntada superficialment. (P - 88)		
5	EG3125C2	m	Cable amb conductor de coure de 0,6/1 kV de tensió assignada, amb designació RZ1-K (AS), tetrapolar, de secció 4 x 95 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 superficialment (P - 85)	71,27	100,000	7.127,00
TOTAL	**Sub-Capítol**		**01.05.02**			**114.627,23**

Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES	
Capítol	06	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT	

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KHULHCV2	u	Substitució de fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 1500 mm de llargària i 58 W de potència, amb tub led de 22 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 1500 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=2000 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada (P - 176)	23,43	1.497,000	35.074,71
2	KHULHCV1	u	Substitució de fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 1200 mm de llargària i 36 W de potència, amb tub led de 20 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 1200 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=1600 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada (P - 175)	20,13	815,000	16.405,95
3	KHULHCV0	u	Substitució de fluorescent tradicional T8 de 26 mm de diàmetre i 600 mm de llargària i 18 W de potència, amb tub led de 8 W de potencia i 230 V de tensió d'alimentació, de 600 mm de llargària, casquet G13, de flux lluminós >=800 lm, amb una temperatura de color de 4000/6500 K i un grau de rendiment del color Ra>80, per a substitució de làmpada fluorescent tradicional, compatible amb balast HF existent sense necessitat de substitució, amb kit d'encebador per a substitució del existent, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada (P - 174)	16,17	673,000	10.882,41
4	EH213DB4	u	Llumenera decorativa bitub amb xassís de planxa d'acer esmaltat i amb difusor de lamel·les metàl·liques, amb 2 tubs (bitub) de fluorescència T26/G13 de 18W, (2x18W), amb reactància electrònica , instal·lada encastada a cel ras d'escaiola llisa (P - 92)	107,66	526,000	56.629,16
5	KHULHUDL	u	Substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 6 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=470 lm de flux lluminós, (equivalència aproximada a 40 W incandescent), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada (P - 177)	9,80	655,000	6.419,00
6	KHULUDL1	u	Substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 30 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=3300 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 200 W incandescent), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada (P - 178)	43,63	20,000	872,60

PRESSUPOST

7	KHULUDL2	u	Substitució de làmpada incandescent a llum compatible amb làmpada led de 60/66 mm de diàmetre, amb casquet E27, de 30 W de potència màxima i 230 V de tensió d'alimentació, de >=3300 lm de flux lluminós (equivalència aproximada a 250 W halògena), amb una temperatura de color de 4000 K i un grau de rendiment del color Ra=80 a 85, amb desmuntatge i muntatge dels elements del llum per accedir a la làmpada (P - 179)	43,63	8,000	349,04
8	KH2LLRAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular, 14 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 90 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat (P - 172)	51,41	144,000	7.403,04
9	KH2LNLAA	u	Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 30000 h, de forma circular orientable, 15 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 70 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe II, cos d'alumini i grau de protecció IP20, encastat (P - 173)	35,48	64,000	2.270,72
TOTAL	**Capítol**		**01.06**			**136.306,63**

Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol	07	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Sub-Capítol	01	Producció

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEH16R8U	u	Bomba de calor per a la producció d'aigua amb condensació per aire i ventiladors axials, de 826,4 kW de potència tèrmica en fred i de 852,9 kW de potènbcia tèrmica en calor, de 280 kW de potència elèctrica, amb alimentació trifàsica de 400 V, amb compressors scroll i fluid frigorífic R32, amb bescanviador de tubs de coure i aletes d'alumini al costat de l'aire i bescanviador de plaques d'acer inoxidable al costat de l'aigua, incloent el sistema de bombament, col.locada (P - 45)	189.302,12	1,000	189.302,12
TOTAL	**Sub-Capítol**		**01.07.01**			**189.302,12**

Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol	07	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ
Sub-Capítol	02	Distribució d'aigua

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ENL3XCMCX	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 32,06 m3/h i altura nominal 11,11 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 65 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctricques: Potència - P1:29 .. 1377 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensiónnominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.3 .. 6.18 A Grau de protecció (IEC 34-5):X4D Classe d'aïllament (IEC 85):F Altres: Energia (IEE):0.17 Pes net:22.7 kg Pes brut:24.9 kg	5.729,11	1,000	5.729,11

Les principals característiques de la bomba són:
• 1Pantalla a color amb infografies en 3D
• 1Índex EEI mitjana < 0,19
• 1Baix nivell de soroll
• 1Entrada analògica configurable
• 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital
• 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC
• 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional)
• 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals
• 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat.
• 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable)
• 1Carcassa d'aïllament integrat
• 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba
• 1Comunicació i elaboració dinformes (P - 104)

2	ENL3XCMBC	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 33,3 m3/h i altura nominal 7,643 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 80 Presió nominal:PN 10 Dades elèctriques: Potència - P1:31 .. 1043 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.32 .. 4.69 A Grau de protecció (IEC 34-5): Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes (P - 100)	5.813,89	1,000	5.813,89
3	EHN8XCHS7	u	Bomba centrífuga en línia de rotor sec, de tipus simple, acoblament tancat i voluta amb ports d'aspiració i descàrrega en línia d'idèntic diàmetre. El disseny de la bomba inclou un sistema d'extracció superior que facilita el desmuntatge del capçal motor (el motor, el capçal de la bomba i l'impulsor) amb fins de manteniment o reparació sense necessitat de desconnectar les canonades de la carcassa de la bomba. El tancament mecànic satisfà els requisits establerts per la norma EN 12756. La connexió de les canonades es porta a cap per mitjà de brides DIN de PN 6/10 (normes EN 1092-2 eISO 7005-2). La bomba està equipada amb un motor síncron d'imants permanents refrigerat per ventilador. El nivell de eficiència del motor d'acord amb la norma IEC 60034-30-2 és IE5.	5.751,11	1,000	5.751,11

EUR

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

El motor inclou un convertidor de freqüència i un controlador PI a la caixa de connexions. Això facilita el control variable i continu de la velocitat del motor, el qual, alhora, permet adaptar el rendiment a un determinat conjunt de requisits. La bomba està equipada amb un sensor de temperatura i pressió diferencial.
Líquid:
Rang de temperatura del líquid: -25 .. 120 °C
Tècnic:
Velocitat predeterminada: 5500 rpm
Cabal nominal:22.4 m³/h
Alçada nominal:18.6 m
Diàmetre real de l'impulsor: 74 mm
Codi del tancament: BQQE
Tolerància de corba:ISO9906:2012 3B2
Materials:
Cos hidràulic:Fundició
Carcassa de la bomba: EN-GJL-250
Carcassa de la bomba: ASTM class 35
Impulsor:Composite
Impulsor:PES+30% GF
Instal·lació:
Rang de temperatures ambients: -20 .. 50 °C
Pressió de treball màxima: 10 bar
Pressió màxima a la temp. declarada:10 bar / 120 °C
Tipus de connexió: DIN
Grandària de la connexió:DN 40
Pressió nominal per a la connexió: PN 6/10
Longitud port a port:250 mm
Grandària de la brida del motor:56C
Dades elèctriques:
Tipus de motor: 90SB
Potència nominal - P2:1.5 kW
Freqüència de xarxa: 50/60 Hz
Tensió nominal: 3 x 380-500 V
Intensitat nominal: 3.05-2.50 A
Cos phi - factor de potència: 0.90-0.83
Velocitat nominal: 480-5900 rpm
Classe eficiència IE:IE5
Eficiència del motor a càrrega total:89.1 %
Grau de protecció (IEC 34-5): IP55
Classe d'aïllament (IEC 85): F (P - 93)

4	ENL3XCMCG	u	Bomba circuladora de rotor humit caudal nominal 25,76 m3/h i altura nominal 7,388 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 65 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctriques: Potència - P1:16 .. 763 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.18 .. 3.45 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes	3.991,11	2,000	7.982,22

EUR

			simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes (P - 102)			
5	ENL3XCMB6	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 80 mm caudal nominal 36,32 m3/h i altura nominal 9,932 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0..40 °C Pressió de treball màxima: 6 bar Normativa de brida: DIN Connexió de canonada: DN 80 Pressió nominal:PN 6 Longitud port a port:360 mm Dades elèctriques: Potència - P1:32 .. 1508 W Freqüència de xarxa: 50/60 Hz Tensió nominal: 1 x 230 V Consum d'intensitat màxim: 0.32.. 6.86 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Classe d'aïllament (IEC 85): F • 1Funcionament alternança: només funciona un capçal a alhora, i el canvi entre els capçals depèn del temps de funcionament o de lenergia consumida. Si un capçal falla, laltre es posarà en marxa automàticament. • 1Funcionament reserva: sempre funciona el mateix capçal i si hi ha alguna fallada, entra en funcionament el capçal de reserva. Per evitar problemes d'embussos, el capçal de reserva arrenqués de tant en tant. • 1Funcionament cascada: les bombes s'encenen i apaguen automàticament, adaptant-se al consum del sistema, podent treballar els dos capçals alhora Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre els dos capçals de bomba doble • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1 Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes (P - 99)	7.416,66	1,000	7.416,66
6	ENL3XCMD0	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 50 mm caudal nominal 21,88 m3/h i altura nominal 8,733 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 50 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctriques: Potència - P1:23 .. 764 W	5.091,11	1,000	5.091,11

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

			Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.24 .. 3.45 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes (P - 105)			
7	ENL3XCMCV	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 32 mm caudal nominal 10,13 m3/h i altura nominal 7,777 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 32 Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctriques: Potència - P1:16 .. 339 W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.18 .. 1.53 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes (P - 103)	5.454,11	1,000	5.454,11
8	ENL3XCMCF	u	Bomba circuladora de rotor humit amb connexions embridades de 50 mm caudal nominal 11,88 m3/h i altura nominal 8,733 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Normativa de brida:DIN Connexió de canonada:DN 50	5.454,11	1,000	5.454,11

			Presió nominal:PN 6/10 Dades elèctriques: Potència - P1:23 .. 764W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.24 .. 3.45 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes (P - 101)			
9	ENL3CMBW	u	Bomba circuladora de rotor humit connexió canonada 2´´ caudal nominal 4,79 m3/h i altura nominal 6,285 m. Instal·lació: Rang de temperatures ambients:0 .. 40 °C Presió de treball màxima:10 bar Connexió de canonada: G 2´´ Presió nominal:PN 10 Dades elèctriques: Potència - P1:9 .. 136W Freqüència de xarxa: 50 / 60 Hz Tensió nominal:1 x 230 V Consum d'intensitat màxim:0.09 .. 1.19 A Grau de protecció (IEC 34-5): X4D Les principals característiques de la bomba són: • 1Pantalla a color amb infografies en 3D • 1Índex EEI mitjana < 0,19 • 1Baix nivell de soroll • 1Entrada analògica configurable • 1Arrencada/parada és mitjançant entrada digital • 1Relès d'estat i alarma configurables a NO o NC • 1Múltiples protocols de comunicació amb targetes CIM (opcional) • 1Funció multibomba sense fils entre dues bombes simples iguals • 1Sensor de temperatura i pressió diferencial incorporat. • 1Vàlida per a aplicacions d'Aigua Calenta Sanitària (Versions N – Acer Inoxidable) • 1Carcassa d'aïllament integrat • 1Proporciona informació sobre l'estat la bomba • 1Comunicació i elaboració dinformes (P - 98)	2.335,84	1,000	2.335,84
10	EF221MF11	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 10´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=244,5,1 mm i DN= 250 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 78)	236,82	50,000	11.841,00

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

11	EF228MF11	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 8´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=219,1,1 mm i DN= 200 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 79)	172,96	100,000	17.296,00
12	EF22MF11	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 6´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=165,1 mm i DN= 150 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 77)	139,01	100,000	13.901,00
13	EF22ME11	m	Tub d'acer galvanitzat amb soldadura, fabricat amb acer S195 T, de 5´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=139,7 mm i DN= 125 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, roscat, amb grau de dificultat baix i col·locat superficialment (P - 76)	110,26	150,000	16.539,00
14	EFQLBH71	m	Aïllament de llana mineral de roca, per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,033 a 0,037 W/m.K, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 84)	42,78	50,000	2.139,00
15	EFQLAH71	m	Aïllament de llana mineral de roca, per a tub de 10´´ de diàmetre, de 40 mm de gruix, amb una conductivitat tèrmica de 0,043 a 0,05 W/m.K, col·locat superficialment amb grau de dificultat baix (P - 83)	38,53	50,000	1.926,50
16	EFQ33CRL	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 140 mm, de 32 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 - 81)	18,05	150,000	2.707,50
17	EFQ33ERL	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 140 mm, de 40 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 - 82)	20,04	150,000	3.006,00

TOTAL	**Sub-Capítol**	**01.07.02**		**120.384,16**
Obra		01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES	
Capítol		07	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ	
Sub-Capítol		03	Valvuleria i accessoris	

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EN1216G7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 200 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 95)	601,44	6,000	3.608,64
2	EN1216D7	u	Vàlvula de comporta manual amb brides, de cos curt, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de PN, cos de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50) i tapa de fosa nodular EN-GJS-500-7 (GGG50), amb revestiment de resina epoxi (250 micres), comporta de fosa+EPDM i tancament de seient elàstic, eix d'acer inoxidable 1.4021 (AISI 420), amb accionament per volant de fosa, muntada superficialment (P - 94)	195,40	32,000	6.252,80
3	EFM28D30	u	Maniguet antivibratori d'EPDM amb brides, de diàmetre nomimal 100 mm, cos de cautxú EPDM reforçat amb niló, brides d'acer galvanitzat, pressió màxima 10 bar, temperatura màxima 105 °C, embridat (P - 80)	102,52	32,000	3.280,64
4	ENE2D304	u	Filtre colador en forma de Y amb brides, 100 mm de diàmetre nominal, 16 bar de pressió nominal, fosa grisa EN-GJL-250 (GG25), malla d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) amb perforacions d'1,5 mm de diàmetre, muntat superficialment (P - 97)	231,20	20,000	4.624,00
5	EN8216D7	u	Vàlvula de retenció de clapeta, segons norma UNE-EN 12334, amb brides, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40) amb recobriment de resina epoxi (200 micres), clapeta de fosa nodular EN-GJS-400-15 (GGG40), tancament de seient elàstic, muntada superficialment (P -	215,14	20,000	4.302,80

			96)			
6	EEU11113	u	Purgador automàtic d'aire, de llautó, per flotador, de posició vertical i vàlvula d'obturació incorporada, amb rosca de 3/8´´ de diàmetre, roscat (P - 71)	18,58	6,000	111,48
7	EEUE26F1	u	Dipòsit d'inercia d'acer inoxidable 1.4401 (AISI 316) amb aïllament tèrmic d'escuma de poliuretà i revestiment exterior d'alumini, de 2000 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 - 73)	6.040,24	2,000	12.080,48
8	EEU4UUDL	u	dipòsit d'expansió tancat de 80 l de capacitat, de planxa d'acer i membrana elàstica, amb connexió de 3/4' de D, col·locat roscat (P - 72)	194,33	2,000	388,66

TOTAL Sub-Capítol 01.07.03 **34.649,50**

Obra 01 Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 08 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
Sub-Capítol 01 Màquines i Equips

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEJKXL41U	u	Climatitzador horitzontal per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.889 m3/h, amb estructura de perfils d'alumini i panell sandvitx de dues planxes d'acer galvanitzades de 45 mm de gruix i lacades amb aïllament termoacústic a base de cautxú d'alta densitat i escuma de poliuretà, per a 1 zona, amb bateria d'aigua freda de fins a 20,03 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN25 i bateria d'aigua calenta de fins a 18,73 kW de potència en condicions ambientals estàndard amb connexions hidràuliques roscades DN20, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible =250 Pa, alimentació trifàsica de 3x400 V i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (P - 54)	10.265,16	2,000	20.530,32
2	EEJKXI6ID	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 113121 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,62 kW amb connexions hidràuliques roscades de 2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 49,02 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador	20.828,55	2,000	41.657,10

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

			centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 2 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (P - 46)			
3	EEJKXKY7N	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 8.955 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 47,31kW amb connexions hidràuliques roscades de 1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 34,06 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/2´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (P - 51)	17.459,69	1,000	17.459,69
4	EEJKXKY7G	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 4.300 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de	12.184,91	1,000	12.184,91

poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 26,37 kW amb connexions hidràuliques roscades d'2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 33,12 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou:
circuit de fred:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 2 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 2´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 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,
circuit de calor:
- 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal,
- 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN,
- 1 u de 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,
altres components:
- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,
- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (P - 48)

5	EEJKXKY7D	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 10.063 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 55,86 kW amb connexions hidràuliques roscades de 1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 40,09 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (P - 47)	17.751,19	1,000	17.751,19

EUR

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

6	EEJKXKY7J	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.408 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 31,39 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 38,46 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/4 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 1/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (P - 49)	12.847,73	1,000	12.847,73
7	EEJKXKY7K	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 5.760 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 64,92 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1 1/2´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 46,20 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9 inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 1/2 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´1/2 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums,	15.167,24	1,000	15.167,24

EUR

			- 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (P - 50)			
8	EEJKXKY7Q	u	Climatitzador vertical per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.202 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45 mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament tèrmic de poliuretà i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 23,07 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 22,32 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 1 ´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat estàtic amb rosca de llautó i 3/4´´ de diàmetre nominal, - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´ 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (P - 52)	10.413,22	1,000	10.413,22
9	EEJKXKY8E	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.007 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre i amb plènum aspiració, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 22,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d'1´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 24,86 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 1 ´ de diàmetre nominal - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 1´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4 ´´ de diàmetre nominal - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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, altres components:	10.688,96	1,000	10.688,96
					EUR	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

			- 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (P - 53)			
10	EEJKXM1AF	u	Climatitzador vertical insonoritzat per a un sistema d'instal·lació de 4 tubs, per a un cabal d'aire de fins a 2.003 m3/h, amb estructura de perfils d'acer galvanitzat i panell sandvitx de 45mm de gruix de dues planxes d'acer, galvanitzada i perforada la interior i lacada l'exterior, amb aïllament termoacústic de fibra de vidre, per a 1 zona, amb 1 bateria d'aigua freda de fins a 21,30 kW amb connexions hidràuliques roscades d' 3/4´´ i 1 bateria d'aigua calenta de fins a 25,95 kW amb connexions hidràuliques roscades d'3/4´´, potències totals en condicions ambientals estàndard, ventilador centrífug amb pressió estàtica disponible 250 Pa, i filtre d'aire tipus F9, inclou: circuit de fred: - 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4 ´´ de diàmetre nominal - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, - 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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, circuit de calor: - 1 u de vàlvula d'equilibrat dinàmic amb rosca de llautó, 3/4´´ de diàmetre nominal , - 2 u de vàlvula de bola manual amb rosca, de dues peces amb pas total, de llautó, de diàmetre nominal 3/4 ´´,i preu alt de 25 bar de PN, 1 u de filtre colador en forma de Y amb de rosca, 3/4´´ 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, altres components: - 5 m de cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, - 5 m de tub de polipropilè de paret tricapa per a evacuació insonoritzada, segons norma UNE-EN 1451-1, de DN 32 mm, classe de reacció al foc B-s1, d0 segons norma UNE-EN 13501-1, junt elàstic. (P - 55)	11.300,07	1,000	11.300,07
11	PEC4-XCS3V	u	Recuperador de calor amb alimentació monofàsica a 230 V, de 1550 m3/h de cabal màxim, transmissió directa amb 2 motors a impulsió i aspiració de 300 W cada un, amb 2 filtres a aspiració classes F-7 i F-7, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. Inclou: - Presostats de filtres bruts. - Sonda de qualitat d'aire CO2. - Comandament ambient. - Transductor de presió constant. (P - 184)	4.549,94	4,000	18.199,76
12	PEC4-XCS51	u	Recuperador de calor de 1.000 m3/h de cabal màxim, amb filtres segons IDA de projecte a aspiració, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. Inclou: - Presostats de filtres bruts. - Sonda de qualitat d'aire CO2. - Comandament ambient. - Transductor de presió constant. (P - 187)	3.294,86	1,000	3.294,86
13	PEC4-XCS4P	u	Recuperador de calor de 4.000 m3/h de cabal màxim, amb filtres a aspiració classes segons ODA de projecte, col·locat fixat	5.625,97	1,000	5.625,97
						EUR

			mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. Inclou: - Presostats de filtres bruts. - Sonda de qualitat d'aire CO2. - Comandament ambient. - Transductor de presió constant. (P - 185)			
14	PEC4-XCS4Z	u	Recuperador de calor de 6.000 m3/h de cabal màxim, amb filtres a aspiració classes segons ODA de projecte, col·locat fixat mecànicament a parament vertical o sostre i connectat a les xarxes de servei, d'alimentació i control i als conductes d'aspiració i impulsió. (P - 186)	7.344,22	1,000	7.344,22

TOTAL Sub-Capítol 01.08.01 204.465,24

Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol	08	INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
Sub-Capítol	02	Distribució d'aire

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EE52Q22A	m2	Formació de conducte rectangular de planxa d'acer galvanitzat, de gruix 0,6 mm, amb unió marc cargolat i clips, muntat adossat amb suports (P - 43)	40,64	337,370	13.710,72
2	EE618890	m2	Aïllament tèrmic amb planxa d'escuma elastomèrica amb revestiment d'alumini per a aïllament tèrmic d'equips i conductes, autoadhesiva, de 19 mm de gruix, amb un factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua >= 7000, muntat exteriorment, adherit (P - 44)	55,24	337,370	18.636,32
3	EEKIXHAFX	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 400x350 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (P - 56)	139,23	4,000	556,92
4	EEKIXHAFY	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 600x400 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (P - 57)	209,85	2,000	419,70
5	EEKIXHAG1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 750x600 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (P - 58)	306,38	4,000	1.225,52
6	EEKIXHAH1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 700x600 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (P - 59)	279,42	2,000	558,84
7	EEKIXHAI1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 700x550 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (P - 60)	289,68	2,000	579,36
8	EEKIXHAJ1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 500x400 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (P - 61)	188,79	4,000	755,16
9	EEKIXHAL1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 450x350 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (P - 63)	145,10	2,000	290,20
10	EEKIXHAK1	u	Reixa d'intempèrie d'aletes horitzontals d'alumini anoditzat platejat i reixeta de malla metàl·lica, de 300x250 mm, aletes en Z i fixada al bastiment (P - 62)	141,18	4,000	564,72

TOTAL Sub-Capítol 01.08.02 37.297,46

Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol	08	INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
Sub-Capítol	03	Regulació i control

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EEV4H9SW	u	Quadre de control i força , instal·lat i connectat integrat en el propi equip que inclou: - Elements de força, per a comandar una sola alimentació a l'UTA. - Control amb autòmata lliurament programable. - Elements de camp necessaris per a la gestió de la ventilació, freecooling, aire exterior, filtres bruts, gestió de temperatura o d'entalpia per impulsió o retorn o de l'humectador (si ni hi ha) segons especificacions de projecte. - Vàlvules per les bateries d'aigua de 2 o 3 vies o d'equilibrat dinàmic. - Targeta de comunicació Modbus o Bacnet IP. Inclosa posta en marxa. (P - 74)	2.794,67	12,000	33.536,04
2	EEKQMAV1	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 400 mm de llargària, 350 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (P - 66)	133,47	6,000	800,82
3	EEKQMLV1	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 600 mm de llargària, 450 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (P - 69)	148,47	2,000	296,94
4	EEKQMA45	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 300 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (P - 64)	119,27	6,000	715,62
5	EEKQMAV2	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 450 mm de llargària, 300 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (P - 67)	137,87	2,000	275,74
6	EEKQMAV3	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 450 mm de llargària, 350 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (P - 68)	141,98	6,000	851,88
7	EEKQMLV3	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 550 mm de llargària, 500 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (P - 70)	158,74	2,000	317,48
8	EEKQMA47	u	Comporta de regulació de cabal per a conductes rectangulars, bastiment d'alumini i lamel·les d'alumini de perfil aerodinàmic, accionament amb actuador elèctric de senyal de 3 punts alimentat a 24 V i un parell motor de 5 Nm, de 400 mm de llargària, 250 mm d'alçària i 120 mm de fondària, fixada mecànicament (P - 65)	122,30	6,000	733,80

TOTAL Sub-Capítol 01.08.03 37.528,32

Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol	09	INSTAL·LACIÓ DE CONTROL
Sub-Capítol	01	Producció de fred i calor

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E1XSESUP	u	Electrònica de control SUB PROD FRED/CALOR BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides neccesaris. Inclou:	8.096,39	1,000	8.096,39

			- Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap ,CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphons/tablets. - Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Font d'Alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc. - Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - 2 Mòduls d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Común/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane , muntatge carril DIN. - 2 Mòduls d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador, Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane , Muntatge carril DIN. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 8 Entrades Universals, cada entrada pot suportar tant entrades tipus de contacte, comptador, i supervisada com de voltatge, corrent, termistor, i resistència. 4 Sortides Digitals. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades Universals, cada entrada pot suportar tant entrades tipus de contacte, comptador, i supervisada com de voltatge, corrent, termistor i resistència. - 6 Bases Terminals per a Mòduls d'Entra/Soritda. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Cable d'extensió tiuso L, entre Automation Server i els Mòduls d'Entrades/Sortides. Connectors,Longitud 1,5m. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Clip-Final per a muntratge en Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings. Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc... Instal·lat i en funcionament. (P - 2)		
2	E0XSESUP	u	Actualització de l'Enterprise Server desde la versió 3.X con 100 o menys SpaceLogic Servers allotjats. Totalment instal·lat i en funcionament. (P - 1)	2.977,92	1,000	2.977,92

TOTAL Sub-Capítol 01.09.01 11.074,31

Obra 01 Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol 09 INSTAL·LACIÓ DE CONTROL
Sub-Capítol 02 Climatitzadors

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	ENV1BEMX	u	Electrònica de control SUB P3 BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Inclou: - Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphones/tablets. - Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings.. - Font d'alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per	5.602,34	1,000	5.602,34

			backplane. 24vac/24vdc. - Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Comú/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane, muntatge carril DIN. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador, Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane, Muntatge carril DIN.. - Clip-Final per muntatge a Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings.. Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc... Instal·lat i en funcionament. (P - 106)		
2	ENV10EMXX	u	Electrònica de control SUB P1 BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Inclou: - Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphones/tablets. - Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Font d'alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc. - Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Comú/NA), sortides Relé per a aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane, muntatge carril DIN. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador , Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane , Muntatge carril DIN - Clip-Final per muntatge a Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings. Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc... Instal·lat i en funcionament. (P - 107)	5.602,34	1,000	5.602,34
3	ENV10BMXX	u	Electrònica de control SUB PS1 BMS SCHNEIDER ELECTRIC família ECOSTRUXURE BUILDING OPERATION 3.0: Font d'alimentació, Automation Server Premium i tots els mòduls d'entrades i sortides necessaris. Inclou: - Automation Server, plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, CPU amb suport de mòduls d'Input/Output, controlador i servidor de comunicacions. WebServer inclòs, amb la nova tecnologia HTML5 per a la fàcil connexió amb smartphones/tablets. - Base Terminal per a Automation Server Premium del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Font d'alimentació del sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings, Alimentació subministrada a la resta de mòduls per backplane. 24vac/24vdc. - Base Terminal per a Font d'Alimentació del Sistema. Plataforma EcoStruxure for Buildings. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 12 Sortides Digitals FormA (Comú/NA), sortides Relé per a	5.602,34	1,000	5.602,34

			aplicacions de càrrega directa fins a 2A.alimentació per Backplane, muntatge carril DIN. - Mòdul d'Entrades/Sortides, Plataforma EcoStruxure for Buildings, Hot-Swap, 16 Entrades digitals, cada entrada pot ser tipus contacte o tipus comptador, Protecció contra Curtcircuits, Alimentació per Backplane, Muntatge carril DIN. - Clip-Final per muntatge a Carril DIN. Plataforma EcoStruxure for Buildings. Inclou petit material: cablejat, tubs, accessoris, etc... Instal·lat i en funcionament. (P - 108)			
4	EEV9XH9XJ	u	Programació de les noves lògiques de control i gestió per al nou sistema, integració de les noves lògiques a la nova instal·lació de climatització i ventilació, implementació i posada en marcha, integració de les noves lògiques en el sistema Scada actual (Enterprise Server), que gestiona i controla les instal·lacions de climatització i ventilació, actuals de l'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida. Inclou substitució de controladors existents per nous controladors en els cuadres existents, recablejat de les maniobres elèctriques, adaptació de la mecànica als nous equips i posada en marcha del sistema. Inclou la generació de tota la documentació pertinent per a poder fer el seguiment el control, la gestió i el manteniment de les instal·lacions de climatització i ventilació per part de personal tècnic de la Universiat. (P - 75)	14.889,60	1,000	14.889,60

TOTAL	**Sub-Capítol**	**01.09.02**		**31.696,62**

Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol	11	SEGURETAT I SALUT
Sub-Capítol	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 - 115)	6,80	30,000	204,00
2	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 - 116)	16,15	10,000	161,50
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 117)	1,61	60,000	96,60
4	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 118)	13,78	10,000	137,80
5	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083 (P - 119)	1,21	30,000	36,30
6	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083 (P - 120)	3,41	30,000	102,30
7	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 (P - 121)	1.206,32	1,000	1.206,32
8	H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 122)	3,12	30,000	93,60
9	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 123)	19,94	10,000	199,40
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	47,88	2,000	95,76

			UNE-EN 354 (P - 124)			
11	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 - 125)	507,52	2,000	1.015,04
12	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 - 126)	236,48	2,000	472,96
13	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 - 127)	38,50	5,000	192,50
14	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 - 128)	26,23	10,000	262,30

TOTAL	**Sub-Capítol**	**01.11.01**	**4.276,38**

Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES
Capítol	11	SEGURETAT I SALUT
Sub-Capítol	02	Sistemes de Protecció col·lectiva

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs (P - 129)	19,51	100,000	1.951,00
2	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 (P - 130)	2,78	50,000	139,00
3	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 (P - 131)	138,66	16,000	2.218,56
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 (P - 132)	251,35	6,000	1.508,10
5	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 - 139)	43,84	10,000	438,40
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 - 140)	35,30	10,000	353,00
7	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 - 141)	53,66	10,000	536,60
8	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 - 142)	49,89	4,000	199,56

TOTAL Sub-Capítol	01.11.02		7.344,22
Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES	
Capítol	11	SEGURETAT I SALUT	
Sub-Capítol	03	Implantació provisional del personal d'obra	

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 134)	39,22	25,000	980,50
2	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 135)	194,11	2,000	388,22
3	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 136)	610,13	1,000	610,13
4	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm (P - 137)	5,00	100,000	500,00
5	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 138)	20,90	10,000	209,00
6	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 - 143)	78,38	12,000	940,56
7	HQU1D290	u	Amortització 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 , per a 4 usos (P - 144)	1.074,48	0,250	268,62
8	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 - 145)	226,32	4,000	905,28
9	HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0.4x0.5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 148)	67,45	10,000	674,50
10	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 - 149)	27,81	2,000	55,62
11	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 147)	150,15	12,000	1.801,80
12	HQU1DUDL	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat de servei higiènic químic a obra de 1,05x1,05 m, amb tancaments de plàstic i paviment de plàstic. (P - 146)	171,33	2,000	342,66

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

TOTAL Sub-Capítol	01.11.03		7.676,89
Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES	
Capítol	11	SEGURETAT I SALUT	
Sub-Capítol	04	Despeses de Formació en SS	

NUM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 133)	25,49	15,000	382,35

TOTAL Sub-Capítol	01.11.04		382,35
Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES	
Capítol	12	GESTIÓ DE RESIDUS	
Sub-Capítol	01	Residus de 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 - 3)	25,49	10,100	257,45
2	E2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 5)	44,61	35,000	1.561,35
3	E2RAEU1S	kg	Deposició controlada en 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 - 14)	0,33	15,000	4,95
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 - 9)	18,70	1,000	18,70
5	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 - 13)	0,00	8,390	0,00
6	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 - 11)	0,00	1,000	0,00
7	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 - 10)	-39,60	0,001	-0,04
8	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 - 12)	14,63	1,000	14,63
9	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 - 6)	14,36	1,000	14,36

TOTAL Sub-Capítol	01.12.01		1.871,40
Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES	
Capítol	12	GESTIÓ DE RESIDUS	

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PRESSUPOST

Data: 08/09/23 Pàg.: 29

Sub-Capítol 02 Residus d'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 - 3)	25,49	186,623	4.757,02
2	E2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 5)	44,61	45,000	2.007,45
3	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 - 9)	18,70	11,340	212,06
4	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 - 10)	-39,60	4,118	-163,07
5	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 - 8)	0,00	3,781	0,00
6	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 - 6)	14,36	4,713	67,68
7	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 - 7)	10,56	11,791	124,51
8	E2R5DUDL	h	Transport de màquines de climatització a nova ubicació per a reutilització amb camió semiremolc per a transports especials de 25 t de càrrega útil, amb plataforma extensible i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km,Inclou càrrega i descàrrega de les màquines, amb camió grua de 5 t, en una ubicació a definir per propietat. (P - 4)	516,52	3,000	1.549,56
TOTAL	**Sub-Capítol**		**01.12.02**			**8.555,21**

EUR

Resum Pressupost

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 08/09/23 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.00	TREBALLS D'OBRA CIVIL	86.897,05
Capítol	01.05	INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT	122.776,23
Capítol	01.06	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT	136.306,63
Capítol	01.07	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ	344.335,78
Capítol	01.08	INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ	279.291,02
Capítol	01.09	INSTAL·LACIÓ DE CONTROL	42.770,93
Capítol	01.11	SEGURETAT I SALUT	19.679,84
Capítol	01.12	GESTIÓ DE RESIDUS	10.426,61
Obra	**01**	**Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES**	**1.042.484,09**
			1.042.484,09

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost UDL-22279 INFRAESTRUCTURES	1.042.484,09
			1.042.484,09

Últim full

UDL-22279 Projecte per les obres de millora de l´eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques al Rectorat de la UDL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	1.042.484,09
13 % Despeses generals SOBRE 1.042.484,09.....	135.522,93
6 % Benefici industrial SOBRE 1.042.484,09.....	62.549,05

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE 1.240.556,07

21 % IVA SOBRE 1.240.556,07.....	260.516,77

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS 1.501.072,84

Aquest pressupost d'execució per contracte (IVA inclòs) puja a

un milió cinc-cents un mil setanta-dos euros amb vuitanta-quatre cèntims

Pressupost pel coneixement de l’administració

Obres de Rehabilitació, Millora de l'Eficiència Energètica i Instal·lació de Plaques Fotovoltaiques
a l'Edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida

PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ

Concepte	Valor %	Import
PEM		**1.042.484,09**
PEM acumulat anterior		**1.042.484,09**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		**1.042.484,09**
Despeses Generals (DG)	13,00%	**135.522,93**
Benefici industrial (BI)	6,00%	**62.549,05**
Suma PEC		1.240.556,07
IVA	21,00 %	260.516,77
Subtotal		**1.501.072,84**
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (sense IVA)		**1.240.556,07**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
UN MILIÓ DOS-CENTS QUARANTA MIL CINC-CENTS CINCUANTA-SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**1.501.072,84**

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:
UN MILIÓ CINC-CENTS MIL UN MIL SETANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (IVA inclòs)	**1.501.072,84**
TOTAL PRESSUPOST DE CONTROL DE QUALITAT (IVA Inclòs)	**5.455,14**
TOTAL PRESSUPOST PEL CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ	**1.506.527,98**

El pressupost pel coneixement de l'administració del seguiment econòmic puja a la quantitat de:
UN MILIÓ CINC-CENTS SIS MILCINC-CENTS VINT-I-SET EUROS AMB NORANTA-VUITANTA CÈNTIMS

VI DOCUMENTS COMPLEMENTARIS (DC)

DC 0 Relació de documents

CEE Certificació Energètica de l'Edifici

GR Estudi de Gestió de Residus

ESS Estudi de Seguretat i Salut

CQ Pla de Control de Qualitat

Altres

CEE Certificació Energètica de l’Edifici

CEE Certificació Energètica de l’Edifici Actual

Qualificació energètica de l'edifici

Zona climàtica	D3	**Ús**	Altres usos

1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

INDICADOR GLOBAL	**INDICADORS PARCIALS**			
	CALEFACCIÓ		**ACS**	
< 15,3 A 15,3-24,9 B 24,9-38,3 C 38,3-49,8 D (43,66 D) 49,8-61,3 E 61,3-76,6 F ≥ 76,6 G	Emissions calefacció [kgCO₂/m²·any]	**D**	Emissions ACS [kgCO₂/m²·any]	**F**
	21.56		**0.08**	
	REFRIGERACIÓ		**IL·LUMINACIÓ**	
Emissions globals[kgCO₂/m²·any][1]	Emissions refrigeració [kgCO₂/m²·any]	**C**	Emissions il·luminació [kgCO₂/m²·any]	**D**
	4.13		**16.35**	

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic d'aquest.

	kgCO₂/m²·any	**kgCO₂·any**
Emissions CO2 per consum elèctric	22.83	351096.25
Emissions CO2 per altres combustibles	20.83	320366.75

2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts no renovables que no ha sofert cap procés de conversió o transformació.

INDICADOR GLOBAL	**INDICADORS PARCIALS**			
	CALEFACCIÓ		**ACS**	
< 74,8 A 74,8-121,6 B 121,6-187,1 C 187,1-243,2 D (233,03 D) 243,2-299,4 E 299,4-374,2 F ≥ 374,2 G	Energia primària calefacció [kWh/m²·any]	**E**	Energia primària ACS [kWh/m²·any]	**G**
	102.58		**0.46**	
	REFRIGERACIÓ		**IL·LUMINACIÓ**	
Consum global d'energia primària no renovable[kWh/m²·any][1]	Energia primària refrigeració [kWh/m²·any]	**C**	Energia primària il·luminació [kWh/m²·any]	**D**
	24.38		**96.51**	

3. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

DEMANDA DE CALEFACCIÓ	**DEMANDA DE REFRIGERACIÓ**
< 16,6 A 16,6-27,0 B 27,0-41,5 C 41,5-54,0 D 54,0-66,5 E 66,5-83,1 F (78,51 F) ≥ 83,1 G	< 9,0 A 9,0-14,6 B 14,6-22,4 C (15,90 C) 22,4-29,1 D 29,1-35,8 E 35,8-44,8 F ≥ 44,8 G
Demanda de calefacció[kWh/m²·any]	Demanda de refrigeració[kWh/m²·any]

1 L'indicador global és resultat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per a consums auxiliars, si els hi hagués (només edificis terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompta únicament de l'indicador global, no així dels valors parcials.

CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O DE LA PART QUE SE CERTIFICA:

Nom de l'edifici	Rectorat Universitat de Lleida		
Adreça	Plaça de Víctor Siurana 1		
Municipi	Lleida	**Codi postal**	25003
Província	Lleida	**Comunitat Autònoma**	Catalunya
Zona climàtica	D3	**Any construcció**	1920
Normativa vigent (construcció / rehabilitació)	CTE		
Referència/es cadastral/s	1799401CG0019H0001ZY		

Tipus d'edifici o part de l'edifici que se certifica:	
☐ Edifici de nova construcció	☒ Edifici Existent
☐ Habitatge	☒ Terciari
☐ Unifamiliar	☒ Edifici complet
☐ Bloc	☐ Local
☐ Bloc complet	
☐ Habitatge individual	

DADES DEL TÈCNIC CERTIFICADOR:

Nom i cognoms	joaquín Angulo Pons	**NIF/NIE**	73209249I
Raó social	Ruiz Larrea Arquitectos	**NIF**	B63676738
Domicili	Carrer Wellington 29, Bajos		
Municipi	Barcelona	**Codi postal**	08018
Província	Barcelona	**Comunitat Autònoma**	Catalunya
e-mail	hola@ruizlarrea.com	**Telèfon**	934052165
Titulació habilitant segons normativa vigent	Arquitecte		
Procediment reconegut de qualificació energètica utilitzat i versió:	CYPETHERM HE Plus. 2024.b		

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:

CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE [kWh/m²·any]	EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI [kg CO_2/m²·any]
< 74,8 A 74,8-121,6 B 121,6-187,1 C 187,1-243,2 D — 233,03 D 243,2-299,4 E 299,4-374,2 F ≥ 374,2 G	< 15,3 A 15,3-24,9 B 24,9-38,3 C 38,3-49,8 D — 43,66 D 49,8-61,3 E 61,3-76,6 F ≥ 76,6 G

El tècnic sotasignat declara responsablement que ha realitzat la certificació energètica de l'edifici o de la part que se certifica d'acord amb el procediment establert per la normativa vigent i que són certes les dades que figuren en el present document, i els seus annexos:

Data: 28/04/2023

Signatura del tècnic certificador:

Annex I. Descripció de les característiques energètiques de l'edifici.
Annex II. Qualificació energètica de l'edifici.
Annex III. Recomanacions per a la millora de l'eficiència energètica.
Annex IV. Proves, comprovacions i inspeccions realitzades pel tècnic certificador.

Registre de l'Òrgan Territorial Competent:

ANNEX I
DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES ENERGÈTIQUES DE L'EDIFICI

En aquest apartat es descriuen les característiques energètiques de l'edifici, envolupant tèrmica, instal·lacions, condicions de funcionament i ocupació i altres dades utilitzades per a obtenir la qualificació energètica de l'edifici.

1. SUPERFÍCIE, IMATGE I SITUACIÓ

Superfície habitable de l'edifici [m²]	15378.60

Imatge de l'edifici	Plànol de situació

2. ENVOLVENT TÈRMICA

Tancaments opacs

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Manera d'obtenció
Façana Rector Ampl. 2016 (e=35) Ext.	Fachada	142.53	0.52	Usuario
Cob. Ed. Rector Ampl. 2016 P4 Plana	Cubierta	477.98	0.41	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	53.20	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	460.56	0.72	Usuario
Cob. Ed. Biblioteca P1 Plana	Cubierta	374.45	0.67	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	635.49	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	616.61	0.72	Usuario
Cob. Ed. Biblioteca Incl.	Cubierta	377.85	1.39	Usuario
Cob. Ed. Biblioteca Plana P3	Cubierta	368.42	0.67	Usuario
Cob. Ed. Biblioteca Incl.	Cubierta	127.69	1.39	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	5.38	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.42	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.17	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.23	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.22	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.02	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.19	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.68	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.44	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.49	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.85	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.75	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.56	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.52	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.34	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.44	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	3.05	0.72	Usuario
Solera PB	Suelo	2905.11	0.93	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.16	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.16	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.75	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.63	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.82	0.72	Usuario

Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	3.42	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	3.42	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.11	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.01	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	4.24	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	4.38	0.72	Usuario
Mur Soterrani Rector (e=80)	Fachada	208.17	0.70	Usuario
Mur Soterrani Rector (e=80)	Fachada	95.50	0.70	Usuario
Mur Soterrani Rector (e=80)	Fachada	206.01	0.70	Usuario
Mur Soterrani Rector (e=80)	Fachada	97.66	0.70	Usuario
Solera PSot	Suelo	1024.97	0.42	Usuario
Mur Soterrani Biblioteca (e=80)	Fachada	73.44	0.42	Usuario
Mur Soterrani Biblioteca (e=80)	Fachada	54.00	0.42	Usuario
Mur Soterrani Biblioteca (e=80)	Fachada	73.44	0.42	Usuario
Mur Soterrani Biblioteca (e=80)	Fachada	58.32	0.42	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.12	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.33	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.80	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.79	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.92	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.73	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.98	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.79	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.81	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.05	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.56	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.08	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	69.02	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.53	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.24	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.20	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	28.97	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.29	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.66	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.04	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.48	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.93	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.11	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.60	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.60	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.12	0.72	Usuario
Façana Biblioteca Pati (e=35) Ext.	Fachada	25.42	0.92	Usuario
Façana Biblioteca Pati (e=35) Ext.	Fachada	26.06	0.92	Usuario
Façana Biblioteca Pati (e=35) Ext.	Fachada	2.32	0.92	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	4.43	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.16	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.30	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.91	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.36	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.53	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.09	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.52	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	3.25	0.72	Usuario
Solera PB Claustre	Suelo	2999.37	0.49	Usuario
Façana Ext. Rector (e=80)	Fachada	1025.01	1.98	Usuario
Façana Ext. Rector (e=80)	Fachada	995.88	1.98	Usuario
Façana Ext. Rector (e=80)	Fachada	905.26	1.98	Usuario

Façana Ext. Rector (e=80)	Fachada	326.65	1.98	Usuario
Cob. Ed. Rector Sala Miralls Plana	Cubierta	165.05	1.12	Usuario
Façana Rector Claustre (e=35) P2 01 Ext.	Fachada	68.15	1.82	Usuario
Façana Rector Claustre (e=35) P2 01 Ext.	Fachada	128.10	1.82	Usuario
Façana Rector Claustre (e=35) P2 01 Ext.	Fachada	128.10	1.82	Usuario
Façana Rector Claustre (e=50) P2 02 Ext.	Fachada	136.29	1.51	Usuario
Façana Rector Claustre (e=50) P2 02 Ext.	Fachada	68.15	1.51	Usuario
Cob. Ed. Rector Rehab. 1982 Incl.	Cubierta	516.91	1.39	Usuario
Cob. Ed. Rector P3 Plana	Cubierta	3004.46	0.99	Usuario
Façana Rector Claustre (e=50) P1 02 Ext.	Fachada	160.49	1.51	Usuario
Façana Rector Claustre (e=35) P1 01 Ext.	Fachada	148.92	1.82	Usuario
Façana Rector Claustre (e=35) P1 01 Ext.	Fachada	148.92	1.82	Usuario
Façana Rector Claustre (e=35) P1 01 Ext.	Fachada	80.24	1.82	Usuario
Façana Rector Claustre (e=50) P1 02 Ext.	Fachada	80.24	1.51	Usuario
Forjat P1	ParticionInteriorHorizontal	1518.74	2.09	Usuario
Cob. Ed. Biblioteca Incl.	Cubierta	357.62	1.39	Usuario
Cob. Ed. Biblioteca Incl.	Cubierta	120.31	1.39	Usuario
Cob. Ed. Rector Original Incl.	Cubierta	272.08	1.39	Usuario
Cob. Ed. Rector Ampl. 2016 Incl.	Cubierta	401.52	0.43	Usuario
Cob. Ed. Rector Rehab. 1982 Incl.	Cubierta	283.37	1.39	Usuario

Buits i lluernes

Nom	Tipus	Superfície [m²]	Transmitància [W/m²·K]	Factor solar	Manera d'obtenció. Transmitància	Manera d'obtenció. Factor solar
F(540x170) Rector Ampl. 2016 P303 Ext.	Hueco	9.18	3.04	0.63	Usuario	Usuario
F(175x230) Rector Ampl. 2016 P301 Ext.	Hueco	64.40	3.04	0.63	Usuario	Usuario
F(180x210) Biblioteca P202 Ext.	Hueco	3.78	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(180x210) Biblioteca P202 Ext.	Hueco	11.34	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(340x140) Biblioteca PB01 Ext.	Hueco	19.04	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(340x210) Biblioteca P101 Ext.	Hueco	28.56	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(340x140) Biblioteca PB01 Ext.	Hueco	38.08	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(340x210) Biblioteca P101 Ext.	Hueco	264.18	5.70	0.81	Usuario	Usuario
Mur Cortina Biblioteca	Hueco	69.18	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Lluernari Biblioteca Ed. Biblioteca	Lucernario	204.00	5.70	0.39	Usuario	Usuario

F(300x395) Rector Sala Miralls 01 Ext.	Hueco	35.55	4.98	0.37	Usuario	Usuario
F(300x250) Rector Sala Miralls 02 Ext.	Hueco	22.50	4.98	0.37	Usuario	Usuario
F(100x160) Rector Claustre P201 Ext.	Hueco	23.10	5.46	0.63	Usuario	Usuario
F(100x160) Rector Claustre P201 Ext.	Hueco	23.10	5.46	0.63	Usuario	Usuario
F(100x160) Rector Claustre P201 Ext.	Hueco	23.10	5.46	0.63	Usuario	Usuario
F(100x160) Rector Claustre P201 Ext.	Hueco	23.10	5.46	0.63	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	140.16	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	9.57	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	9.57	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	133.62	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	133.62	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	9.57	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	9.57	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	140.16	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	140.16	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	9.57	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	9.57	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	132.53	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	132.53	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	9.57	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	9.57	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	140.16	5.70	0.45	Usuario	Usuario
F(140x340) Rector PB01 Ext.	Hueco	90.44	2.98	0.65	Usuario	Usuario
P(250x380) Rector PB Ext.	Hueco	9.50	5.70	0	Usuario	Usuario
F(120x360) Rector PB03 Ext.	Hueco	17.28	2.98	0.65	Usuario	Usuario
F(140x340) Rector PB01 Ext.	Hueco	61.88	2.98	0.65	Usuario	Usuario
F(165x280) Rector Claustre P1 Ext.	Hueco	64.68	5.46	0.63	Usuario	Usuario

F(165x280) Rector Claustre P1 Ext.	Hueco	64.68	5.46	0.63	Usuario	Usuario
F(165x280) Rector Claustre P1 Ext.	Hueco	64.68	5.46	0.63	Usuario	Usuario
F(165x280) Rector Claustre P1 Ext.	Hueco	64.68	5.46	0.63	Usuario	Usuario
F(360x170) Rector Ampl. 2016 P302 Ext.	Hueco	12.24	3.04	0.63	Usuario	Usuario
F(105x180) Rector P201 Ext.	Hueco	34.02	3.46	0.65	Usuario	Usuario
F(105x180) Rector P201 Ext.	Hueco	3.78	3.46	0.65	Usuario	Usuario
F(340x210) Biblioteca P101 Ext.	Hueco	178.50	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(105x180) Rector P201 Ext.	Hueco	34.02	3.46	0.65	Usuario	Usuario
F(105x180) Rector P201 Ext.	Hueco	37.80	3.46	0.65	Usuario	Usuario
F(315x210) Biblioteca P102 Ext.	Hueco	92.61	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(140x260) Rector P101 Ext.	Hueco	65.52	2.98	0.64	Usuario	Usuario
F(140x260) Rector P101 Ext.	Hueco	3.64	2.98	0.64	Usuario	Usuario
F(315x210) Biblioteca P102 Ext.	Hueco	66.15	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(315x210) Biblioteca P102 Ext.	Hueco	66.15	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(160x260) Rector P102 Ext.	Hueco	4.16	2.74	0.65	Usuario	Usuario
F(160x260) Rector P102 Ext.	Hueco	24.96	2.74	0.65	Usuario	Usuario
F(140x260) Rector P101 Ext.	Hueco	43.68	2.98	0.64	Usuario	Usuario
F(140x260) Rector P101 Ext.	Hueco	72.80	2.98	0.64	Usuario	Usuario
F(140x340) Rector PB01 Ext.	Hueco	4.76	2.98	0.65	Usuario	Usuario
F(340x140) Biblioteca PB01 Ext.	Hueco	19.04	5.70	0.81	Usuario	Usuario
P(220x240) Biblioteca PB Ext.	Hueco	10.56	5.70	0	Usuario	Usuario
F(160x340) Rector PB02 Ext.	Hueco	11.20	2.98	0.65	Usuario	Usuario

F(160x340) Rector PB02 Ext.	Hueco	67.20	2.98	0.65	Usuario	Usuario
F(140x340) Rector PB01 Ext.	Hueco	95.20	2.98	0.65	Usuario	Usuario

3. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Generadors de calefacció

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'Energia	Manera d'obtenció
CA01	Caldera	348.80	91.00	GasNatural	Usuario
CA02	Caldera	232.60	91.00	GasNatural	Usuario
CA03	Caldera	81.40	87.00	GasNatural	Usuario
CA04	Caldera	348.80	91.00	GasNatural	Usuario
CA05	Caldera	348.80	91.00	GasNatural	Usuario
VRV Bar - Bar	Cabal de refrigerant variable (VRF)	22.40	208.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema de substitució	Sistema de rendiment estacional constant	-	70.00	GasoleoC	PorDefecto
TOTALS		**1382.80**			

Generadors de refrigeració

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'Energia	Manera d'obtenció
Carrier	Refredadora	607.00	175.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Climaveneta	Refredadora	129.00	274.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
VRV Bar - Bar	Cabal de refrigerant variable (VRF)	19.00	400.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema de substitució	Sistema de rendiment estacional constant	-	170.00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
TOTALS		**755.00**			

Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària

Demanda diària d'ACS a 60°C (litres/dia)	100.00

Nom	Tipus	Potència nominal [kW]	Rendiment Estacional [%]	Tipus d'Energia	Manera d'obtenció
Termo	Termo Bar	2.50	100.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALS		**2.50**			

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador de aire primario 20		
Tipus	Recuperador de calor		
Zona associada	Bib. P1 Esp. 4-1 (CL2.13)		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	Si	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador - Biblioteca		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Biblioteca		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador - Bib. P2 Esp. 1-1 (CL2) Informàtica		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Bib. P2 Esp. 1-1 (CL2)		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador - Bib. P2 Esp. 4-1 (CL1) Plató		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Bib. P2 Esp. 4-1 (CL1)		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador - Rec-Bib P2 Esp.1		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec-Bib P2 Esp.1		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador - Rec-Bib P2 Esp. 2		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec-Bib P2 Esp. 2		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador - Rec-Bib P2 Esp. 3		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec-Bib P2 Esp. 3		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador - Rec-Bib P2 Esp. 4		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec-Bib P2 Esp. 4		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador - Bib. P1 Esp. 1-1 X		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Bib. P1 Esp. 1-1		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador - Rec-Bib P2 Central		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec-Bib P2 Central		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador - Rec-Bib P1 Central		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec-Bib P1 Central		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador - Rec-Bib P1 Esp. 1		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec-Bib P1 Esp. 1		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador - Rec-Bib P1 Esp. 2		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec-Bib P1 Esp. 2		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador - Rec-Bib P1 Esp. 3		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec-Bib P1 Esp. 3		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador - Rec-Bib P1 Esp. 4		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec-Bib P1 Esp. 4		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador - Bib. PB Esp. 1-1 X		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Bib. PB Esp. 1-1 (CL10) Arqueologia		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	(CLV4)		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Bib. P2 Esp. 1-2, Bib. P1 Esp. 1-2, Bib. PB Esp. 1-2 (CL9) Copisteria		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	(CLV3)		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Bib. P2 Esp. 2-2, Bib. P1 Esp. 2-2, Bib. PB Esp. 2-2		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	(CLV2)		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Bib. P2 Esp. 3-2, Bib. P1 Esp. 3-2, Bib. PB Esp. 3-2		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	(CLV1)		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Bib. P2 Esp. 4-2, Bib. P1 Esp. 4-2, Bib. PB Esp. 4-2		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador - Rec-Bib PB 1		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec-Bib PB 1		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador Rector - CL Sala Actes		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Sala Actes		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador Rector - Rec. P2 Zona 1		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec. P2 Zona 1		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador Rector - Rec. P2 Zona 2		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec. P2 Zona 2		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador Rector - Rec. P2 Zona 3		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec. P2 Zona 3		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador Rector - Rec. P2 Zona 4		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec. P2 Zona 4		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador Rector - Rec. P1 Zona 5		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec. P1 Zona 5		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador Rector - Rec. P1 Zona 6		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec. P1 Zona 6		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador Rector - Rec. P1 Zona 7		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec. P1 Zona 7		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador Rector - Rec. P1 Zona Rectorat		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec. P1 Zona Rectorat		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador Rector - Rec. PB Zona 8		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec. PB Zona 8		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador Rector - Rec. PB Zona 8B		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec. PB Zona 8B		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador Rector - Rec. PB Zona 9		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec. PB Zona 9		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador Rector - Rec. PB Zona 9B		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec. PB Zona 9B		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador Rector - Rec. PB Zona 10		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec. PB Zona 10		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador Rector - Rec. PB Zona 10B		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec. PB Zona 10B		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador Rector - Rec. PB Zona 11		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec. PB Zona 11		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Climatizador Rector - Rec. PB Zona 11B		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Rec. PB Zona 11B		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	No	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Recuperador - Sotacoberta Sud		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Sotacoberta Sud		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	Si	

Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	Recuperador - Sotacoberta Nord		
Tipus	Climatitzador d'aire primari		
Zona associada	Sotacoberta Nord		
Potència calor [kW]	**Potència fred [kW]**	**Rendiment estacional calor [%]**	**Rendiment estacional fred [%]**
-	-	-	-
Refredament gratuït	**Refredament evaporatiu**	**Recuperació d'energia**	**Control**
No	No	Si	

Torres de refrigeració (només edificis terciaris)

Nom	**Tipus**	**Servei associat**	**Consum d'energia [kWh/año]**
TOTALS			

Ventilació i bombament (només edificis terciaris)

Nom	**Tipus**	**Servei associat**	**Consum d'energia [kWh/año]**
Ventiladors	Ventilador	Climatització, Ventilació	78473.16
Bombes	Bomba	Climatització	63843.94
TOTALS			**142317.09**

4. INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ (només edificis terciaris)

Espai	**Potència instal·lada [W/m²]**	**VEEI [W/m²·100lux]**	**Il·luminància mitjana [lux]**	**Manera d'obtenció**
Z01_S01_Esc. Ampl. 2016 P302	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z01_S02_Esc. Rector Ampl. 2016 P301	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z01_S03_Esc. Rector Ampl. 2016 P303	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z01_S04_Esc. Rector P201	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z01_S05_Esc. Rector P202	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z01_S06_Esc. 1 Ed. Biblioteca P2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z01_S07_Esc. 2 Ed. Biblioteca P2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z01_S08_Esc. 3 Ed. Biblioteca P2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z01_S09_Esc. 4 Ed. Biblioteca P2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z01_S10_Esc. 1 Biblioteca P1	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z01_S11_Esc. 2 Biblioteca P1	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z01_S12_Esc. 3 Biblioteca P1	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z01_S13_Esc. 4 Biblioteca P1	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z01_S14_Esc. 1 Biblioteca PB	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z01_S15_Esc. 2 Biblioteca PB	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z01_S16_Esc. 3 Biblioteca PB	13.28	5.00	265.60	Usuario

Z01_S17_Esc. 4 Biblioteca PB	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z03_S01_Ed. Biblioteca PSot	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z03_S02_Biblioteca PB Int.	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z04_S01_Ed. Rector Bar PB	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z05_S01_Sala Miralls P1	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z05_S02_Sala Miralls P2	0	5.00	0	Usuario
Z05_S03_Sala Miralls P3	0	5.00	0	Usuario
Z05_S04_Sala Miralls P4	0	5.00	0	Usuario
Z06_S01_Claustre Int. P2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z06_S02_Claustre PB	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z06_S03_Claustre P1	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z07_S01_Sala Actes P1	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z07_S02_Sala Actes P2	0	5.00	0	Usuario
Z08_S01_Ampl. 2016 P3 Sud	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z09_S01_Ampl. 2016 P3 Nord	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z10_S01_Biblioteca P2 Esp. 1-1 (CL2)	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z11_S01_Biblioteca P2 Esp. 1-2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z12_S01_Biblioteca P2 Esp. 2-1 (CL3)	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z13_S01_Biblioteca P2 Esp. 2-2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z14_S01_Biblioteca P2 Esp. 3-1 (CL4)	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z15_S01_Biblioteca P2 Esp. 3-2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z16_S01_Biblioteca P2 Esp. 4-1 (CL1)	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z17_S01_Biblioteca P2 Esp. 4-2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z18_S01_Rector Int. P2 Zona 1	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z19_S01_Rector Int. P2 Zona 2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z20_S01_Rector Int. P2 Zona 3	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z21_S01_Rector Int. P2 Zona 4	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z22_S01_Rector-Biblioteca P2 Esp. 1	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z23_S01_Rector-Biblioteca P2 Esp. 2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z24_S01_Rector-Biblioteca P2 Esp. 3	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z25_S01_Rector-Biblioteca P2 Esp. 4	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z26_S01_Biblioteca P1 Esp. 1-1	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z27_S01_Biblioteca P1 Esp. 1-2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z28_S01_Biblioteca P1 Esp. 2-1 (CL5)	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z29_S01_Biblioteca P1 Esp. 2-2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z30_S01_Biblioteca P1 Esp. 3-1 (CL6)	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z31_S01_Biblioteca P1 Esp. 3-2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z32_S01_Biblioteca P1 Esp. 4-1 (CL2.13)	13.28	5.00	265.60	Usuario

Z33_S01_Biblioteca P1 Esp. 4-2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z34_S01_Rector-Biblioteca P2 Central	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z35_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. Central	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z36_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. 1	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z37_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. 2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z38_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. 3	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z39_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. 4	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z40_S01_Rector Int. P1 Zona 5	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z41_S01_Rector Int. P1 Zona 6	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z42_S01_Rector Int. P1 Zona 7	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z43_S01_Rector Int. P1 Zona Rectorat	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z44_S01_Biblioteca PB Esp. 1-1 (CL10)	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z45_S01_Biblioteca PB Esp. 1-2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z46_S01_Biblioteca PB Esp. 2-1 (CL7)	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z47_S01_Biblioteca PB Esp. 2-2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z48_S01_Biblioteca PB Esp. 3-1 (ASIC)	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z49_S01_Rector-Biblioteca PB Esp. 3-2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z50_S01_Biblioteca PB Esp. 4-1 (CL9)	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z50_S02_Biblioteca PB Esp. 4-1 (CL1.03)	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z51_S01_Biblioteca PB Esp. 4-2	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z53_S01_Ed. Rector PB Zona 8	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z54_S01_Ed. Rector PB Zona 8B	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z55_S01_Ed. Rector PB Zona 9	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z56_S01_Ed. Rector PB Zona 9B	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z57_S01_Ed. Rector PB Zona 10	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z58_S01_Ed. Rector PB Zona 10B	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z59_S01_Ed. Rector PB Zona 11	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z60_S01_Ed. Rector PB Zona 11B	13.28	5.00	265.60	Usuario
Z61_S01_Rector-Biblioteca PB Esp. 1	13.28	5.00	265.60	Usuario
TOTALS	**12.68**			

5. CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)

Espai	Superfície [m²]	Perfil d'ús
Z01_S01_Esc. Ampl. 2016 P302	33.38	noresidencial-8h-baja
Z01_S02_Esc. Rector Ampl. 2016 P301	11.36	noresidencial-8h-baja
Z01_S03_Esc. Rector Ampl. 2016 P303	15.54	noresidencial-8h-baja
Z01_S04_Esc. Rector P201	11.37	noresidencial-8h-baja
Z01_S05_Esc. Rector P202	11.13	noresidencial-8h-baja

Z01_S06_Esc. 1 Ed. Biblioteca P2	13.04	noresidencial-8h-baja
Z01_S07_Esc. 2 Ed. Biblioteca P2	14.11	noresidencial-8h-baja
Z01_S08_Esc. 3 Ed. Biblioteca P2	14.10	noresidencial-8h-baja
Z01_S09_Esc. 4 Ed. Biblioteca P2	13.05	noresidencial-8h-baja
Z01_S10_Esc. 1 Biblioteca P1	13.04	noresidencial-8h-baja
Z01_S11_Esc. 2 Biblioteca P1	14.11	noresidencial-8h-baja
Z01_S12_Esc. 3 Biblioteca P1	14.10	noresidencial-8h-baja
Z01_S13_Esc. 4 Biblioteca P1	12.63	noresidencial-8h-baja
Z01_S14_Esc. 1 Biblioteca PB	20.89	noresidencial-8h-baja
Z01_S15_Esc. 2 Biblioteca PB	13.35	noresidencial-8h-baja
Z01_S16_Esc. 3 Biblioteca PB	13.35	noresidencial-8h-baja
Z01_S17_Esc. 4 Biblioteca PB	21.15	noresidencial-8h-baja
Z03_S01_Ed. Biblioteca PSot	454.78	noresidencial-12h-media
Z03_S02_Biblioteca PB Int.	955.48	noresidencial-12h-media
Z04_S01_Ed. Rector Bar PB	258.07	noresidencial-12h-media
Z05_S01_Sala Miralls P1	173.04	noresidencial-12h-media
Z05_S02_Sala Miralls P2	0	noresidencial-8h-baja
Z05_S03_Sala Miralls P3	0	noresidencial-8h-baja
Z05_S04_Sala Miralls P4	0	noresidencial-8h-baja
Z06_S01_Claustre Int. P2	1167.58	noresidencial-12h-media
Z06_S02_Claustre PB	1183.05	noresidencial-12h-media
Z06_S03_Claustre P1	1166.49	noresidencial-12h-media
Z07_S01_Sala Actes P1	258.07	noresidencial-8h-alta
Z07_S02_Sala Actes P2	0	noresidencial-8h-alta
Z08_S01_Ampl. 2016 P3 Sud	209.47	noresidencial-12h-media
Z09_S01_Ampl. 2016 P3 Nord	208.22	noresidencial-12h-media
Z10_S01_Biblioteca P2 Esp. 1-1 (CL2)	226.30	noresidencial-12h-media
Z11_S01_Biblioteca P2 Esp. 1-2	86.03	noresidencial-12h-media
Z12_S01_Biblioteca P2 Esp. 2-1 (CL3)	224.33	noresidencial-12h-media
Z13_S01_Biblioteca P2 Esp. 2-2	92.95	noresidencial-12h-media
Z14_S01_Biblioteca P2 Esp. 3-1 (CL4)	226.54	noresidencial-12h-media
Z15_S01_Biblioteca P2 Esp. 3-2	92.83	noresidencial-12h-media
Z16_S01_Biblioteca P2 Esp. 4-1 (CL1)	215.25	noresidencial-12h-media
Z17_S01_Biblioteca P2 Esp. 4-2	85.91	noresidencial-12h-media
Z18_S01_Rector Int. P2 Zona 1	215.75	noresidencial-12h-media
Z19_S01_Rector Int. P2 Zona 2	397.70	noresidencial-12h-media
Z20_S01_Rector Int. P2 Zona 3	435.84	noresidencial-12h-media
Z21_S01_Rector Int. P2 Zona 4	191.16	noresidencial-12h-media
Z22_S01_Rector-Biblioteca P2 Esp. 1	111.97	noresidencial-12h-media
Z23_S01_Rector-Biblioteca P2 Esp. 2	114.39	noresidencial-12h-media
Z24_S01_Rector-Biblioteca P2 Esp. 3	122.25	noresidencial-12h-media
Z25_S01_Rector-Biblioteca P2 Esp. 4	115.00	noresidencial-12h-media
Z26_S01_Biblioteca P1 Esp. 1-1	226.01	noresidencial-12h-media
Z27_S01_Biblioteca P1 Esp. 1-2	85.90	noresidencial-12h-media
Z28_S01_Biblioteca P1 Esp. 2-1 (CL5)	224.06	noresidencial-12h-media
Z29_S01_Biblioteca P1 Esp. 2-2	92.81	noresidencial-12h-media
Z30_S01_Biblioteca P1 Esp. 3-1 (CL6)	224.13	noresidencial-12h-media
Z31_S01_Biblioteca P1 Esp. 3-2	92.83	noresidencial-12h-media
Z32_S01_Biblioteca P1 Esp. 4-1 (CL2.13)	218.44	noresidencial-12h-media
Z33_S01_Biblioteca P1 Esp. 4-2	83.15	noresidencial-12h-media
Z34_S01_Rector-Biblioteca P2 Central	76.73	noresidencial-12h-media
Z35_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. Central	76.84	noresidencial-12h-media
Z36_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. 1	112.43	noresidencial-12h-media
Z37_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. 2	114.65	noresidencial-12h-media
Z38_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. 3	122.40	noresidencial-12h-media
Z39_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. 4	114.99	noresidencial-12h-media
Z40_S01_Rector Int. P1 Zona 5	216.62	noresidencial-12h-media
Z41_S01_Rector Int. P1 Zona 6	411.62	noresidencial-12h-media

Z42_S01_Rector Int. P1 Zona 7	191.16	noresidencial-12h-media
Z43_S01_Rector Int. P1 Zona Rectorat	446.32	noresidencial-12h-media
Z44_S01_Biblioteca PB Esp. 1-1 (CL10)	226.01	noresidencial-12h-media
Z45_S01_Biblioteca PB Esp. 1-2	150.07	noresidencial-12h-media
Z46_S01_Biblioteca PB Esp. 2-1 (CL7)	224.06	noresidencial-12h-media
Z47_S01_Biblioteca PB Esp. 2-2	92.81	noresidencial-12h-media
Z48_S01_Biblioteca PB Esp. 3-1 (ASIC)	224.13	noresidencial-12h-media
Z49_S01_Rector-Biblioteca PB Esp. 3-2	210.94	noresidencial-12h-media
Z50_S01_Biblioteca PB Esp. 4-1 (CL9)	211.36	noresidencial-12h-media
Z50_S02_Biblioteca PB Esp. 4-1 (CL1.03)	211.36	noresidencial-12h-media
Z51_S01_Biblioteca PB Esp. 4-2	83.15	noresidencial-12h-media
Z53_S01_Ed. Rector PB Zona 8	86.73	noresidencial-12h-media
Z54_S01_Ed. Rector PB Zona 8B	128.45	noresidencial-12h-media
Z55_S01_Ed. Rector PB Zona 9	166.23	noresidencial-12h-media
Z56_S01_Ed. Rector PB Zona 9B	193.76	noresidencial-12h-media
Z57_S01_Ed. Rector PB Zona 10	164.33	noresidencial-12h-media
Z58_S01_Ed. Rector PB Zona 10B	192.62	noresidencial-12h-media
Z59_S01_Ed. Rector PB Zona 11	104.62	noresidencial-12h-media
Z60_S01_Ed. Rector PB Zona 11B	116.72	noresidencial-12h-media
Z61_S01_Rector-Biblioteca PB Esp. 1	212.00	noresidencial-12h-media

6. ENERGIES

Tèrmica

Nom	Consum d'Energia Final, cobert en funció del servei associat [%]			Demanda d'ACS coberta [%]
	Calefacció	Refrigeració	ACS	
Medi ambient	0.24	0	0	0
TOTALS	**0.24**	**0**	**0**	**0**

Elèctrica

Nom	Energia elèctrica generada i autoconsumida [kWh/año]
Panell fotovoltaic	56853.59
TOTAL	**56853.59**

ANNEX II
QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

Zona climàtica	D3	**Ús**	Altres usos

1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIALS			
	CALEFACCIÓ		**ACS**	
< 15,3 A 15,3-24,9 B 24,9-38,3 C 38,3-49,8 D 49,8-61,3 E 61,3-76,6 F ≥ 76,6 G 43,66 D	Emissions calefacció [kgCO₂/m²·any]	**D**	Emissions ACS [kgCO₂/m²·any]	**F**
	21.56		**0.08**	
	REFRIGERACIÓ		**IL·LUMINACIÓ**	
Emissions globals[kgCO₂/m²·any][1]	Emissions refrigeració [kgCO₂/m²·any]	**C**	Emissions il·luminació [kgCO₂/m²·any]	**D**
	4.13		**16.35**	

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic d'aquest.

	kgCO₂/m²·any	**kgCO₂·any**
Emissions CO2 per consum elèctric	22.83	351096
Emissions CO2 per altres combustibles	20.83	320367

2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts no renovables que no ha sofert cap procés de conversió o transformació.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORS PARCIALS			
	CALEFACCIÓ		**ACS**	
< 74,8 A 74,8-121,6 B 121,6-187,1 C 187,1-243,2 D 243,2-299,4 E 299,4-374,2 F ≥ 374,2 G 233,03 D	Energia primària calefacció [kWh/m²·any]	**E**	Energia primària ACS [kWh/m²·any]	**G**
	102.58		**0.46**	
	REFRIGERACIÓ		**IL·LUMINACIÓ**	
Consum global d'energia primària no renovable[kWh/m²·any][1]	Energia primària refrigeració [kWh/m²·any]	**C**	Energia primària il·luminació [kWh/m²·any]	**D**
	24.38		**96.51**	

3. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

DEMANDA DE CALEFACCIÓ	DEMANDA DE REFRIGERACIÓ
< 16,6 A 16,6-27,0 B 27,0-41,5 C 41,5-54,0 D 54,0-66,5 E 66,5-83,1 F ≥ 83,1 G 78,51 F	< 9,0 A 9,0-14,6 B 14,6-22,4 C 22,4-29,1 D 29,1-35,8 E 35,8-44,8 F ≥ 44,8 G 15,90 C
Demanda de calefacció[kWh/m²·any]	Demanda de refrigeració[kWh/m²·any]

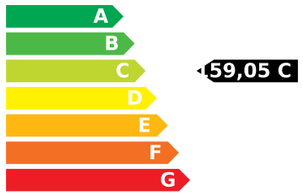
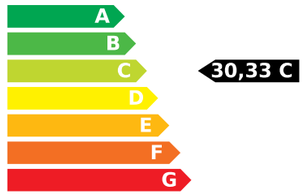
1 L'indicador global és resultat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per a consums auxiliars, si els hi hagués (només edificis terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompta únicament de l'indicador global, no així dels valors parcials.

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

MEDIDA DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Denominación:	Millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWg/m²·año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2e/m²·año]
	

CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m²·año]	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kgCO2e/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]	78,80	6,10 (+7,18%)	5,52	7,62 (+57,99%)	0,25	0,00 (+0,00%)	31,8452,04	20,20 (+38,82%)	116,40	33,93 (+22,57%)
Consumo Energía primaria no renovable [kWh/m²·año]	97,59 E	4,99 (+4,86%)	8,12 A	16,26 (+66,69%)	0,37 F	0,09 (+19,57%)	46,86 B	49,65 (+51,45%)	159,05 C	73,98 (+31,75%)
Emisiones de CO_2 [kgCO2e/m²·año]	19,91 D	1,65 (+7,65%)	1,38 A	2,75 (+66,59%)	0,06 E	0,02 (+25,00%)	7,94 B	8,41 (+51,44%)	30,33 C	13,33 (+30,53%)
Demanda [kWh/m²·año]	80,84 F	-2,33 (-2,97%)	12,86 B	3,04 (+19,12%)						

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) Millora de l'eficiència energètica de les instal·lacions de climatització i ventilació i instal·lació de plaques fotovoltaiques
Coste estimado de la medida 1.042.484,09 €
Otros datos de interés OTROS DATOS

CEE Certificació Energètica de l’Edifici Projecte

Calificación energética del edificio

Zona climática	D3	Uso	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
< 15,3 A 15,3-24,9 B 24,9-38,4 C 38,4-49,9 D 49,9-61,4 E 61,4-76,7 F ≥ 76,7 G 30,33 C	Emisiones calefacción [kgCO₂/m²·año]	D	Emisiones ACS [kgCO₂/m²·año]	E
	19.91		0.06	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales[kgCO₂/m²·año][1]	Emisiones refrigeración [kgCO₂/m²·año]	A	Emisiones iluminación [kgCO₂/m²·año]	B
	1.38		7.94	

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	13.80	212276.60
Emisiones CO2 por otros combustibles	16.52	254087.34

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	
< 74,9 A 74,9-121,6 B 121,6-187,1 C 187,1-243,3 D 243,3-299,4 E 299,4-374,3 F ≥ 374,3 G 159,05 C	Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	E	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]	F
	97.59		0.37	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m²·año][1]	Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	A	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]	B
	8.12		46.86	

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
< 16,8 A 16,8-27,3 B 27,3-41,9 C 41,9-54,5 D 54,5-67,1 E 67,1-83,9 F ≥ 83,9 G 80,84 F	< 9,0 A 9,0-14,6 B 14,6-22,4 C 22,4-29,1 D 29,1-35,9 E 35,9-44,8 F ≥ 44,8 G 12,86 B
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:

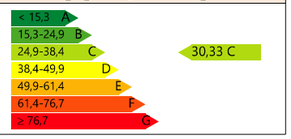
Nombre del edificio	Rectorat Universitat de Lleida		
Dirección	Plaça de Victor Siurana 1		
Municipio	Lleida	**Código Postal**	25003
Provincia	Lleida	**Comunidad Autónoma**	Catalunya
Zona climática	D3	**Año construcción**	1920
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE		
Referencia/s catastral/es	1799401CG0019H0001ZY		

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**	73209249L
Razón social	Ruiz Larrea Arquitectos	**NIF**	B63676738
Domicilio	Carrer Wellington 29, Bajos		
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]
	

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: 28/04/2023

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]	15378.60

Imagen del edificio	**Plano de situación**

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
Façana Rector Ampl. 2016 (e=35) Ext.	Fachada	142.53	0.52	Usuario
Cob. Ed. Rector Ampl. 2016 P4 Plana	Cubierta	477.98	0.41	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	53.20	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	460.56	0.72	Usuario
Cob. Ed. Biblioteca P1 Plana	Cubierta	374.45	0.67	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	635.49	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	616.61	0.72	Usuario
Cob. Ed. Biblioteca Incl.	Cubierta	377.85	1.39	Usuario
Cob. Ed. Biblioteca Plana P3	Cubierta	368.42	0.67	Usuario
Cob. Ed. Biblioteca Incl.	Cubierta	127.69	1.39	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	5.38	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.42	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.17	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.23	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.22	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.02	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.19	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.68	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.44	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.49	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.85	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.75	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.56	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.52	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.34	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.44	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	3.05	0.72	Usuario
Solera PB	Suelo	2905.11	0.93	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.16	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.16	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.75	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.63	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.82	0.72	Usuario

Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	3.42	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	3.42	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.11	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.01	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	4.24	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	4.38	0.72	Usuario
Mur Soterrani Rector (e=80)	Fachada	208.17	0.70	Usuario
Mur Soterrani Rector (e=80)	Fachada	95.50	0.70	Usuario
Mur Soterrani Rector (e=80)	Fachada	206.01	0.70	Usuario
Mur Soterrani Rector (e=80)	Fachada	97.66	0.70	Usuario
Solera PSot	Suelo	1024.97	0.42	Usuario
Mur Soterrani Biblioteca (e=80)	Fachada	73.44	0.42	Usuario
Mur Soterrani Biblioteca (e=80)	Fachada	54.00	0.42	Usuario
Mur Soterrani Biblioteca (e=80)	Fachada	73.44	0.42	Usuario
Mur Soterrani Biblioteca (e=80)	Fachada	58.32	0.42	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.12	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.33	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.80	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.79	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.92	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.73	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.98	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.79	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.81	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.05	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.56	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.08	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	69.02	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	0.53	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.24	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.20	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	28.97	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.29	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.66	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.04	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.48	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.93	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.11	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.60	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.60	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.12	0.72	Usuario
Façana Biblioteca Pati (e=35) Ext.	Fachada	25.42	0.92	Usuario
Façana Biblioteca Pati (e=35) Ext.	Fachada	26.06	0.92	Usuario
Façana Biblioteca Pati (e=35) Ext.	Fachada	2.32	0.92	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	4.43	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.16	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.30	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.91	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.36	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	1.53	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.09	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	2.52	0.72	Usuario
Façana Ext. Biblioteca (e=45)	Fachada	3.25	0.72	Usuario
Solera PB Claustre	Suelo	2999.37	0.49	Usuario
Façana Ext. Rector (e=80)	Fachada	1025.01	1.98	Usuario
Façana Ext. Rector (e=80)	Fachada	995.88	1.98	Usuario
Façana Ext. Rector (e=80)	Fachada	905.26	1.98	Usuario

Façana Ext. Rector (e=80)	Fachada	326.65	1.98	Usuario
Cob. Ed. Rector Sala Miralls Plana	Cubierta	165.05	1.12	Usuario
Façana Rector Claustre (e=35) P2 01 Ext.	Fachada	68.15	1.82	Usuario
Façana Rector Claustre (e=35) P2 01 Ext.	Fachada	128.10	1.82	Usuario
Façana Rector Claustre (e=35) P2 01 Ext.	Fachada	128.10	1.82	Usuario
Façana Rector Claustre (e=50) P2 02 Ext.	Fachada	136.29	1.51	Usuario
Façana Rector Claustre (e=50) P2 02 Ext.	Fachada	68.15	1.51	Usuario
Cob. Ed. Rector Rehab. 1982 Incl.	Cubierta	516.91	1.39	Usuario
Cob. Ed. Rector P3 Plana	Cubierta	3004.46	0.99	Usuario
Façana Rector Claustre (e=50) P1 02 Ext.	Fachada	160.49	1.51	Usuario
Façana Rector Claustre (e=35) P1 01 Ext.	Fachada	148.92	1.82	Usuario
Façana Rector Claustre (e=35) P1 01 Ext.	Fachada	148.92	1.82	Usuario
Façana Rector Claustre (e=35) P1 01 Ext.	Fachada	80.24	1.82	Usuario
Façana Rector Claustre (e=50) P1 02 Ext.	Fachada	80.24	1.51	Usuario
Forjat P1	ParticionInteriorHorizontal	1518.74	2.09	Usuario
Cob. Ed. Biblioteca Incl.	Cubierta	357.62	1.39	Usuario
Cob. Ed. Biblioteca Incl.	Cubierta	120.31	1.39	Usuario
Cob. Ed. Rector Original Incl.	Cubierta	272.08	1.39	Usuario
Cob. Ed. Rector Ampl. 2016 Incl.	Cubierta	401.52	0.43	Usuario
Cob. Ed. Rector Rehab. 1982 Incl.	Cubierta	283.37	1.39	Usuario

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
F(540x170) Rector Ampl. 2016 P303 Ext.	Hueco	9.18	3.04	0.63	Usuario	Usuario
F(175x230) Rector Ampl. 2016 P301 Ext.	Hueco	64.40	3.04	0.63	Usuario	Usuario
F(180x210) Biblioteca P202 Ext.	Hueco	3.78	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(180x210) Biblioteca P202 Ext.	Hueco	11.34	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(340x140) Biblioteca PB01 Ext.	Hueco	19.04	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(340x210) Biblioteca P101 Ext.	Hueco	28.56	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(340x140) Biblioteca PB01 Ext.	Hueco	38.08	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(340x210) Biblioteca P101 Ext.	Hueco	264.18	5.70	0.81	Usuario	Usuario
Mur Cortina Biblioteca	Hueco	69.18	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Lluernari Biblioteca Ed. Biblioteca	Lucernario	204.00	5.70	0.39	Usuario	Usuario

F(300x395) Rector Sala Miralls 01 Ext.	Hueco	35.55	4.98	0.37	Usuario	Usuario
F(300x250) Rector Sala Miralls 02 Ext.	Hueco	22.50	4.98	0.37	Usuario	Usuario
F(100x160) Rector Claustre P201 Ext.	Hueco	23.10	5.46	0.63	Usuario	Usuario
F(100x160) Rector Claustre P201 Ext.	Hueco	23.10	5.46	0.63	Usuario	Usuario
F(100x160) Rector Claustre P201 Ext.	Hueco	23.10	5.46	0.63	Usuario	Usuario
F(100x160) Rector Claustre P201 Ext.	Hueco	23.10	5.46	0.63	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	140.16	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	9.57	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	9.57	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	133.62	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	133.62	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	9.57	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	9.57	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	140.16	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	140.16	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	9.57	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	9.57	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	132.53	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	132.53	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	9.57	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	9.57	5.70	0.45	Usuario	Usuario
Mur Cortina Claustres	Hueco	140.16	5.70	0.45	Usuario	Usuario
F(140x340) Rector PB01 Ext.	Hueco	90.44	2.98	0.65	Usuario	Usuario
P(250x380) Rector PB Ext.	Hueco	9.50	5.70	0	Usuario	Usuario
F(120x360) Rector PB03 Ext.	Hueco	17.28	2.98	0.65	Usuario	Usuario
F(140x340) Rector PB01 Ext.	Hueco	61.88	2.98	0.65	Usuario	Usuario
F(165x280) Rector Claustre P1 Ext.	Hueco	64.68	5.46	0.63	Usuario	Usuario

F(165x280) Rector Claustre P1 Ext.	Hueco	64.68	5.46	0.63	Usuario	Usuario
F(165x280) Rector Claustre P1 Ext.	Hueco	64.68	5.46	0.63	Usuario	Usuario
F(165x280) Rector Claustre P1 Ext.	Hueco	64.68	5.46	0.63	Usuario	Usuario
F(360x170) Rector Ampl. 2016 P302 Ext.	Hueco	12.24	3.04	0.63	Usuario	Usuario
F(105x180) Rector P201 Ext.	Hueco	34.02	3.46	0.65	Usuario	Usuario
F(105x180) Rector P201 Ext.	Hueco	3.78	3.46	0.65	Usuario	Usuario
F(340x210) Biblioteca P101 Ext.	Hueco	178.50	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(105x180) Rector P201 Ext.	Hueco	34.02	3.46	0.65	Usuario	Usuario
F(105x180) Rector P201 Ext.	Hueco	37.80	3.46	0.65	Usuario	Usuario
F(315x210) Biblioteca P102 Ext.	Hueco	92.61	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(140x260) Rector P101 Ext.	Hueco	65.52	2.98	0.64	Usuario	Usuario
F(140x260) Rector P101 Ext.	Hueco	3.64	2.98	0.64	Usuario	Usuario
F(315x210) Biblioteca P102 Ext.	Hueco	66.15	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(315x210) Biblioteca P102 Ext.	Hueco	66.15	5.70	0.81	Usuario	Usuario
F(160x260) Rector P102 Ext.	Hueco	4.16	2.74	0.65	Usuario	Usuario
F(160x260) Rector P102 Ext.	Hueco	24.96	2.74	0.65	Usuario	Usuario
F(140x260) Rector P101 Ext.	Hueco	43.68	2.98	0.64	Usuario	Usuario
F(140x260) Rector P101 Ext.	Hueco	72.80	2.98	0.64	Usuario	Usuario
F(140x340) Rector PB01 Ext.	Hueco	4.76	2.98	0.65	Usuario	Usuario
F(340x140) Biblioteca PB01 Ext.	Hueco	19.04	5.70	0.81	Usuario	Usuario
P(220x240) Biblioteca PB Ext.	Hueco	10.56	5.70	0	Usuario	Usuario
F(160x340) Rector PB02 Ext.	Hueco	11.20	2.98	0.65	Usuario	Usuario

F(160x340) Rector PB02 Ext.	Hueco	67.20	2.98	0.65	Usuario	Usuario
F(140x340) Rector PB01 Ext.	Hueco	95.20	2.98	0.65	Usuario	Usuario

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
CA01	Caldera	348.80	91.00	GasNatural	Usuario
CA02	Caldera	232.60	91.00	GasNatural	Usuario
CA03	Caldera	81.40	87.00	GasNatural	Usuario
Airlan	Bomba de calor aire-agua	852.90	149.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
VRV Bar - Bar	Caudal de refrigerante variable (VRF)	22.40	154.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	70.00	GasoleoC	PorDefecto
TOTALES		**1538.10**			

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Airlan	Enfriadora	826.40	370.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
VRV Bar - Bar	Caudal de refrigerante variable (VRF)	19.00	352.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	170.00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
TOTALES		**845.40**			

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
Termo	Termo Bar	2.50	100.00	ElectricidadPeninsular	Usuario
TOTALES		**2.50**			

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador de aire primario 20		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Bib. P1 Esp. 4-1 (CL2.13)		
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	Recuperador aula 0.10b		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Bib. PB Esp. 4-1		
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	Climatizador - Biblioteca		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Biblioteca		
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	Climatizador - Bib. P2 Esp. 1-1 (CL2) Informàtica		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Bib. P2 Esp. 1-1 (CL2)		
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	Climatizador - Bib. P2 Esp. 4-1 (CL1) Plató		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Bib. P2 Esp. 4-1 (CL1)		
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	Climatizador - Rec-Bib P2 Esp.1		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec-Bib P2 Esp.1		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador - Rec-Bib P2 Esp. 2		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec-Bib P2 Esp. 2		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador - Rec-Bib P2 Esp. 3		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec-Bib P2 Esp. 3		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador - Rec-Bib P2 Esp. 4		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec-Bib P2 Esp. 4		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador - Bib. P1 Esp. 1-1 X		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Bib. P1 Esp. 1-1		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador - Rec-Bib P2 Central		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec-Bib P2 Central		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador - Rec-Bib P1 Central		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec-Bib P1 Central		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador - Rec-Bib P1 Esp. 1		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec-Bib P1 Esp. 1		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador - Rec-Bib P1 Esp. 2		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec-Bib P1 Esp. 2		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador - Rec-Bib P1 Esp. 3		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec-Bib P1 Esp. 3		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador - Rec-Bib P1 Esp. 4		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec-Bib P1 Esp. 4		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador - Bib. PB Esp. 1-1 X		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Bib. PB Esp. 1-1 (CL10) Arqueologia		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	(CLV4)		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Bib. P2 Esp. 1-2, Bib. P1 Esp. 1-2		
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	(CLV3)		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Bib. P2 Esp. 2-2, Bib. P1 Esp. 2-2, Bib. PB Esp. 2-2		
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	(CLV2)		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Bib. P2 Esp. 3-2, Bib. P1 Esp. 3-2, Bib. PB Esp. 3-2		
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	(CLV1)		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Bib. P2 Esp. 4-2, Bib. P1 Esp. 4-2, Bib. PB Esp. 4-2		
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	Climatizador - Rec-Bib PB 1		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec-Bib PB 1		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador Rector - CL Sala Actes		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Sala Actes		
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	Climatizador Rector - Rec. P2 Zona 1		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec. P2 Zona 1		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador Rector - Rec. P2 Zona 2		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec. P2 Zona 2		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador Rector - Rec. P2 Zona 3		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec. P2 Zona 3		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador Rector - Rec. P2 Zona 4		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec. P2 Zona 4		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador Rector - Rec. P1 Zona 5		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec. P1 Zona 5		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador Rector - Rec. P1 Zona 6		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec. P1 Zona 6		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador Rector - Rec. P1 Zona 7		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec. P1 Zona 7		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador Rector - Rec. P1 Zona Rectorat		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec. P1 Zona Rectorat		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador Rector - Rec. PB Zona 8		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec. PB Zona 8		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador Rector - Rec. PB Zona 8B		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec. PB Zona 8B		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador Rector - Rec. PB Zona 9		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec. PB Zona 9		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador Rector - Rec. PB Zona 9B		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec. PB Zona 9B		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador Rector - Rec. PB Zona 10		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec. PB Zona 10		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador Rector - Rec. PB Zona 10B		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec. PB Zona 10B		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador Rector - Rec. PB Zona 11		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec. PB Zona 11		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Climatizador Rector - Rec. PB Zona 11B		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Rec. PB Zona 11B		
Potencia calor [kW]	**Potencia frío [kW]**	**Rendimiento estacional calor [%]**	**Rendimiento estacional frío [%]**
-	-	-	-
Enfriamiento gratuito	**Enfriamiento evaporativo**	**Recuperación de energía**	**Control**
No	No	No	

Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

Nombre	Recuperador - Sotacoberta Sud		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Sotacoberta Sud		
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	Recuperador - Sotacoberta Nord		
Tipo	Climatizador de aire primario		
Zona asociada	Sotacoberta Nord		
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	Recuperador Espigon 2		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Bib. P2 Esp. 2-1 (CL3), Bib. P1 Esp. 2-1 (CL5), Bib. PB Esp. 2-1 (CL7)		
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	Recuperador Espigon 3		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Bib. P2 Esp. 3-1 (CL4), Bib. P1 Esp. 3-1 (CL6), Bib. PB Esp. 3-1 (ASIC)		
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	Recuperador copisteria		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Bib. PB Esp. 1-2 (CL9) Copisteria		
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	Recuperador bar		
Tipo	Recuperador de calor		
Zona asociada	Bar		
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]
Ventiladores	Ventilador	Climatización, Ventilación	66742.82
Bombas	Bomba	Climatización	40279.17
TOTALES			**107021.99**

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminancia media [lux]	Modo de obtención
Z01_S01_Esc. Ampl. 2016 P302	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S02_Esc. Rector Ampl. 2016 P301	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S03_Esc. Rector Ampl. 2016 P303	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S04_Esc. Rector P201	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S05_Esc. Rector P202	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S06_Esc. 1 Ed. Biblioteca P2	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S07_Esc. 2 Ed. Biblioteca P2	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S08_Esc. 3 Ed. Biblioteca P2	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S09_Esc. 4 Ed. Biblioteca P2	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S10_Esc. 1 Biblioteca P1	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S11_Esc. 2 Biblioteca P1	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S12_Esc. 3 Biblioteca P1	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S13_Esc. 4 Biblioteca P1	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S14_Esc. 1 Biblioteca PB	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S15_Esc. 2 Biblioteca PB	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S16_Esc. 3 Biblioteca PB	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z01_S17_Esc. 4 Biblioteca PB	5.00	5.00	100.00	Usuario
Z03_S01_Ed. Biblioteca PSot	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z03_S02_Biblioteca PB Int.	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z04_S01_Ed. Rector Bar PB	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z05_S01_Sala Miralls P1	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z05_S02_Sala Miralls P2	0	5.00	0	Usuario
Z05_S03_Sala Miralls P3	0	5.00	0	Usuario
Z05_S04_Sala Miralls P4	0	5.00	0	Usuario

Z06_S01_Claustre Int. P2	12.43	5.00	248.60	Usuario
Z06_S02_Claustre PB	12.43	5.00	248.60	Usuario
Z06_S03_Claustre P1	12.43	5.00	248.60	Usuario
Z07_S01_Sala Actes P1	12.43	5.00	248.60	Usuario
Z07_S02_Sala Actes P2	0	5.00	0	Usuario
Z08_S01_Ampl. 2016 P3 Sud	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z09_S01_Ampl. 2016 P3 Nord	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z10_S01_Biblioteca P2 Esp. 1-1 (CL2)	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z11_S01_Biblioteca P2 Esp. 1-2	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z12_S01_Biblioteca P2 Esp. 2-1 (CL3)	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z13_S01_Biblioteca P2 Esp. 2-2	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z14_S01_Biblioteca P2 Esp. 3-1 (CL4)	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z15_S01_Biblioteca P2 Esp. 3-2	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z16_S01_Biblioteca P2 Esp. 4-1 (CL1)	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z17_S01_Biblioteca P2 Esp. 4-2	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z18_S01_Rector Int. P2 Zona 1	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z19_S01_Rector Int. P2 Zona 2	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z20_S01_Rector Int. P2 Zona 3	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z21_S01_Rector Int. P2 Zona 4	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z22_S01_Rector-Biblioteca P2 Esp. 1	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z23_S01_Rector-Biblioteca P2 Esp. 2	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z24_S01_Rector-Biblioteca P2 Esp. 3	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z25_S01_Rector-Biblioteca P2 Esp. 4	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z26_S01_Biblioteca P1 Esp. 1-1	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z27_S01_Biblioteca P1 Esp. 1-2	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z28_S01_Biblioteca P1 Esp. 2-1 (CL5)	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z29_S01_Biblioteca P1 Esp. 2-2	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z30_S01_Biblioteca P1 Esp. 3-1 (CL6)	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z31_S01_Biblioteca P1 Esp. 3-2	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z32_S01_Biblioteca P1 Esp. 4-1 (CL2.13)	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z33_S01_Biblioteca P1 Esp. 4-2	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z34_S01_Rector-Biblioteca P2 Central	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z35_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. Central	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z36_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. 1	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z37_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. 2	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z38_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. 3	6.78	1.50	452.00	Usuario

Z39_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. 4	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z40_S01_Rector Int. P1 Zona 5	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z41_S01_Rector Int. P1 Zona 6	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z42_S01_Rector Int. P1 Zona 7	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z43_S01_Rector Int. P1 Zona Rectorat	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z44_S01_Biblioteca PB Esp. 1-1 (CL10)	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z45_S01_Biblioteca PB Esp. 1-2	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z46_S01_Biblioteca PB Esp. 2-1 (CL7)	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z47_S01_Biblioteca PB Esp. 2-2	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z48_S01_Biblioteca PB Esp. 3-1 (ASIC)	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z49_S01_Rector-Biblioteca PB Esp. 3-2	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z50_S01_Biblioteca PB Esp. 4-1 (CL9)	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z50_S02_Biblioteca PB Esp. 4-1 (CL1.03)	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z51_S01_Biblioteca PB Esp. 4-2	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z53_S01_Ed. Rector PB Zona 8	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z54_S01_Ed. Rector PB Zona 8B	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z55_S01_Ed. Rector PB Zona 9	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z56_S01_Ed. Rector PB Zona 9B	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z57_S01_Ed. Rector PB Zona 10	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z58_S01_Ed. Rector PB Zona 10B	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z59_S01_Ed. Rector PB Zona 11	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z60_S01_Ed. Rector PB Zona 11B	6.78	1.50	452.00	Usuario
Z61_S01_Rector-Biblioteca PB Esp. 1	6.78	1.50	452.00	Usuario
TOTALES	**7.77**			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Z01_S01_Esc. Ampl. 2016 P302	33.38	noresidencial-8h-baja
Z01_S02_Esc. Rector Ampl. 2016 P301	11.36	noresidencial-8h-baja
Z01_S03_Esc. Rector Ampl. 2016 P303	15.54	noresidencial-8h-baja
Z01_S04_Esc. Rector P201	11.37	noresidencial-8h-baja
Z01_S05_Esc. Rector P202	11.13	noresidencial-8h-baja
Z01_S06_Esc. 1 Ed. Biblioteca P2	13.04	noresidencial-8h-baja
Z01_S07_Esc. 2 Ed. Biblioteca P2	14.11	noresidencial-8h-baja
Z01_S08_Esc. 3 Ed. Biblioteca P2	14.10	noresidencial-8h-baja
Z01_S09_Esc. 4 Ed. Biblioteca P2	13.05	noresidencial-8h-baja
Z01_S10_Esc. 1 Biblioteca P1	13.04	noresidencial-8h-baja
Z01_S11_Esc. 2 Biblioteca P1	14.11	noresidencial-8h-baja
Z01_S12_Esc. 3 Biblioteca P1	14.10	noresidencial-8h-baja
Z01_S13_Esc. 4 Biblioteca P1	12.63	noresidencial-8h-baja
Z01_S14_Esc. 1 Biblioteca PB	20.89	noresidencial-8h-baja
Z01_S15_Esc. 2 Biblioteca PB	13.35	noresidencial-8h-baja

Z01_S16_Esc. 3 Biblioteca PB	13.35	noresidencial-8h-baja
Z01_S17_Esc. 4 Biblioteca PB	21.15	noresidencial-8h-baja
Z03_S01_Ed. Biblioteca PSot	454.78	noresidencial-12h-media
Z03_S02_Biblioteca PB Int.	955.48	noresidencial-12h-media
Z04_S01_Ed. Rector Bar PB	258.07	noresidencial-12h-media
Z05_S01_Sala Miralls P1	173.04	noresidencial-12h-media
Z05_S02_Sala Miralls P2	0	noresidencial-8h-baja
Z05_S03_Sala Miralls P3	0	noresidencial-8h-baja
Z05_S04_Sala Miralls P4	0	noresidencial-8h-baja
Z06_S01_Claustre Int. P2	1167.58	noresidencial-12h-media
Z06_S02_Claustre PB	1183.05	noresidencial-12h-media
Z06_S03_Claustre P1	1166.49	noresidencial-12h-media
Z07_S01_Sala Actes P1	258.07	noresidencial-8h-alta
Z07_S02_Sala Actes P2	0	noresidencial-8h-alta
Z08_S01_Ampl. 2016 P3 Sud	209.47	noresidencial-12h-media
Z09_S01_Ampl. 2016 P3 Nord	208,22	noresidencial-12h-media
Z10_S01_Biblioteca P2 Esp. 1-1 (CL2)	226.30	noresidencial-12h-media
Z11_S01_Biblioteca P2 Esp. 1-2	86.03	noresidencial-12h-media
Z12_S01_Biblioteca P2 Esp. 2-1 (CL3)	224.33	noresidencial-12h-media
Z13_S01_Biblioteca P2 Esp. 2-2	92.95	noresidencial-12h-media
Z14_S01_Biblioteca P2 Esp. 3-1 (CL4)	226.54	noresidencial-12h-media
Z15_S01_Biblioteca P2 Esp. 3-2	92.83	noresidencial-12h-media
Z16_S01_Biblioteca P2 Esp. 4-1 (CL1)	215.25	noresidencial-12h-media
Z17_S01_Biblioteca P2 Esp. 4-2	85.91	noresidencial-12h-media
Z18_S01_Rector Int. P2 Zona 1	215.75	noresidencial-12h-media
Z19_S01_Rector Int. P2 Zona 2	397.70	noresidencial-12h-media
Z20_S01_Rector Int. P2 Zona 3	435.84	noresidencial-12h-media
Z21_S01_Rector Int. P2 Zona 4	191.16	noresidencial-12h-media
Z22_S01_Rector-Biblioteca P2 Esp. 1	111.97	noresidencial-12h-media
Z23_S01_Rector-Biblioteca P2 Esp. 2	114.39	noresidencial-12h-media
Z24_S01_Rector-Biblioteca P2 Esp. 3	122.25	noresidencial-12h-media
Z25_S01_Rector-Biblioteca P2 Esp. 4	115.00	noresidencial-12h-media
Z26_S01_Biblioteca P1 Esp. 1-1	226.01	noresidencial-12h-media
Z27_S01_Biblioteca P1 Esp. 1-2	85.90	noresidencial-12h-media
Z28_S01_Biblioteca P1 Esp. 2-1 (CL5)	224.06	noresidencial-12h-media
Z29_S01_Biblioteca P1 Esp. 2-2	92.81	noresidencial-12h-media
Z30_S01_Biblioteca P1 Esp. 3-1 (CL6)	224.13	noresidencial-12h-media
Z31_S01_Biblioteca P1 Esp. 3-2	92.83	noresidencial-12h-media
Z32_S01_Biblioteca P1 Esp. 4-1 (CL2.13)	218.44	noresidencial-12h-media
Z33_S01_Biblioteca P1 Esp. 4-2	83.15	noresidencial-12h-media
Z34_S01_Rector-Biblioteca P2 Central	76.73	noresidencial-12h-media
Z35_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. Central	76.84	noresidencial-12h-media
Z36_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. 1	112.43	noresidencial-12h-media
Z37_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. 2	114.65	noresidencial-12h-media
Z38_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. 3	122.40	noresidencial-12h-media
Z39_S01_Rector-Biblioteca P1 Esp. 4	114.99	noresidencial-12h-media
Z40_S01_Rector Int. P1 Zona 5	216.62	noresidencial-12h-media
Z41_S01_Rector Int. P1 Zona 6	411.62	noresidencial-12h-media
Z42_S01_Rector Int. P1 Zona 7	191.16	noresidencial-12h-media
Z43_S01_Rector Int. P1 Zona Rectorat	446.32	noresidencial-12h-media
Z44_S01_Biblioteca PB Esp. 1-1 (CL10)	226.01	noresidencial-12h-media
Z45_S01_Biblioteca PB Esp. 1-2	150.07	noresidencial-12h-media
Z46_S01_Biblioteca PB Esp. 2-1 (CL7)	224.06	noresidencial-12h-media
Z47_S01_Biblioteca PB Esp. 2-2	92.81	noresidencial-12h-media
Z48_S01_Biblioteca PB Esp. 3-1 (ASIC)	224.13	noresidencial-12h-media
Z49_S01_Rector-Biblioteca PB Esp. 3-2	210.94	noresidencial-12h-media
Z50_S01_Biblioteca PB Esp. 4-1 (CL9)	211.36	noresidencial-12h-media

Z50_S02_Biblioteca PB Esp. 4-1 (CL1.03)	211.36	noresidencial-12h-media
Z51_S01_Biblioteca PB Esp. 4-2	83.15	noresidencial-12h-media
Z53_S01_Ed. Rector PB Zona 8	86.73	noresidencial-12h-media
Z54_S01_Ed. Rector PB Zona 8B	128.45	noresidencial-12h-media
Z55_S01_Ed. Rector PB Zona 9	166.23	noresidencial-12h-media
Z56_S01_Ed. Rector PB Zona 9B	193.76	noresidencial-12h-media
Z57_S01_Ed. Rector PB Zona 10	164.33	noresidencial-12h-media
Z58_S01_Ed. Rector PB Zona 10B	192.62	noresidencial-12h-media
Z59_S01_Ed. Rector PB Zona 11	104.62	noresidencial-12h-media
Z60_S01_Ed. Rector PB Zona 11B	116.72	noresidencial-12h-media
Z61_S01_Rector-Biblioteca PB Esp. 1	212.00	noresidencial-12h-media

6. ENERGÍAS

Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Medioambiente	7.15	0	0	0
TOTALES	**7.15**	**0**	**0**	**0**

Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año]
Panel fotovoltaico	210164.59
TOTAL	**210164.59**

ANEXO II
CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D3	**Uso**	Otros usos

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
< 15,3 A 15,3-24,9 B 24,9-38,4 C 38,4-49,9 D 49,9-61,4 E 61,4-76,7 F ≥ 76,7 G 30,33 C	Emisiones calefacción [kgCO₂/m²·año]	D	Emisiones ACS [kgCO₂/m²·año]	E
	19.91		**0.06**	
	REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Emisiones globales[kgCO₂/m²·año][1]	Emisiones refrigeración [kgCO₂/m²·año]	A	Emisiones iluminación [kgCO₂/m²·año]	B
	1.38		**7.94**	

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	13.8	212277
Emisiones CO2 por otros combustibles	16.52	254087

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	
< 74,9 A 74,9-121,6 B 121,6-187,1 C 187,1-243,3 D 243,3-299,4 E 299,4-374,3 F ≥ 374,3 G 159,05 C	Energía primaria calefacción [kWh/m²·año]	E	Energía primaria ACS [kWh/m²·año]	F
	97.59		**0.37**	
	REFRIGERACIÓN		**ILUMINACIÓN**	
Consumo global de energía primaria no renovable[kWh/m²·año][1]	Energía primaria refrigeración [kWh/m²·año]	A	Energía primaria iluminación [kWh/m²·año]	B
	8.12		**46.86**	

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
< 16,8 A 16,8-27,3 B 27,3-41,9 C 41,9-54,5 D 54,5-67,1 E 67,1-83,9 F ≥ 83,9 G 80,84 F	< 9,0 A 9,0-14,6 B 14,6-22,4 C 22,4-29,1 D 29,1-35,9 E 35,9-44,8 F ≥ 44,8 G 12,86 B
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

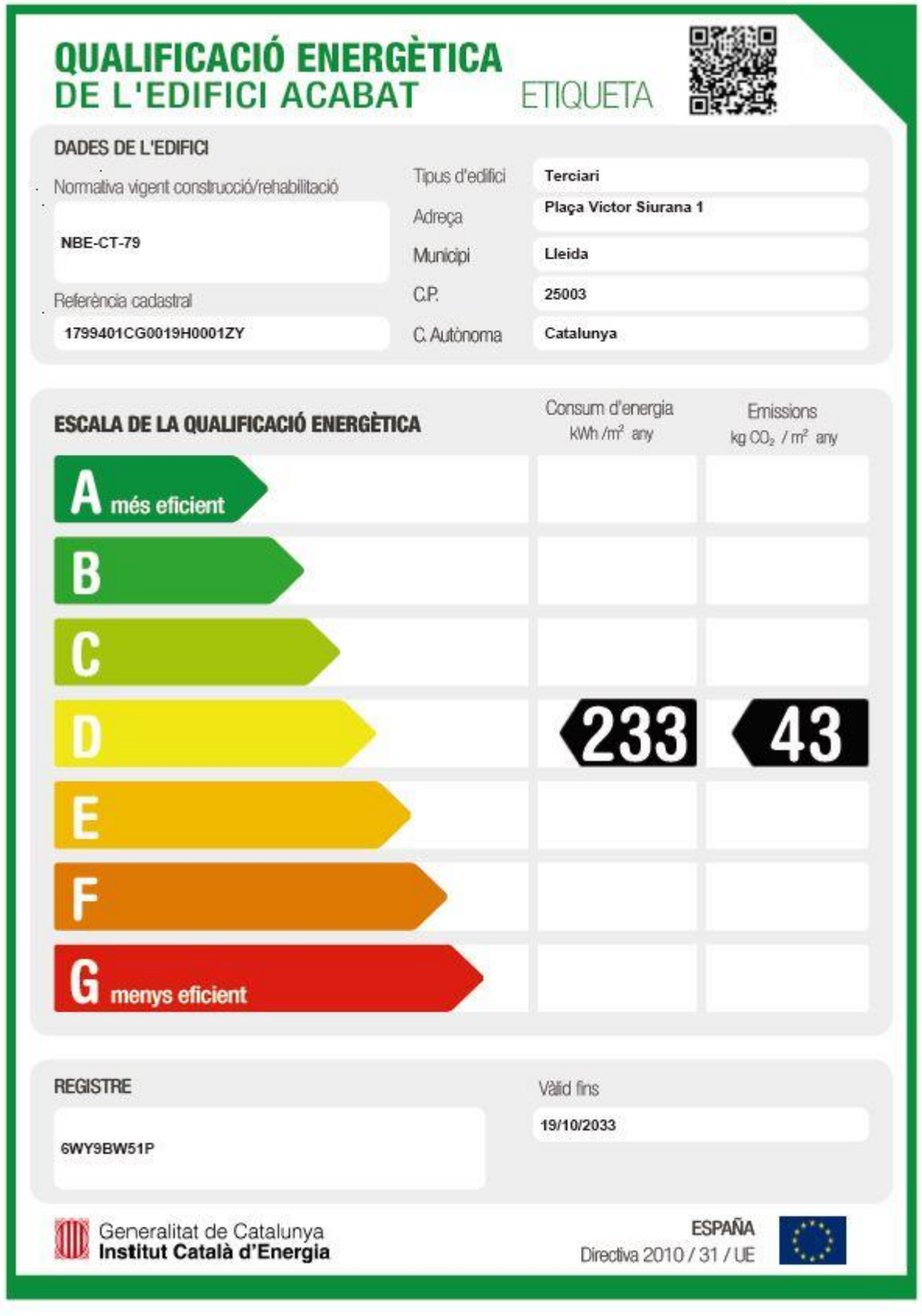
Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de la eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	28/04/2023
Visita inicial edifici	

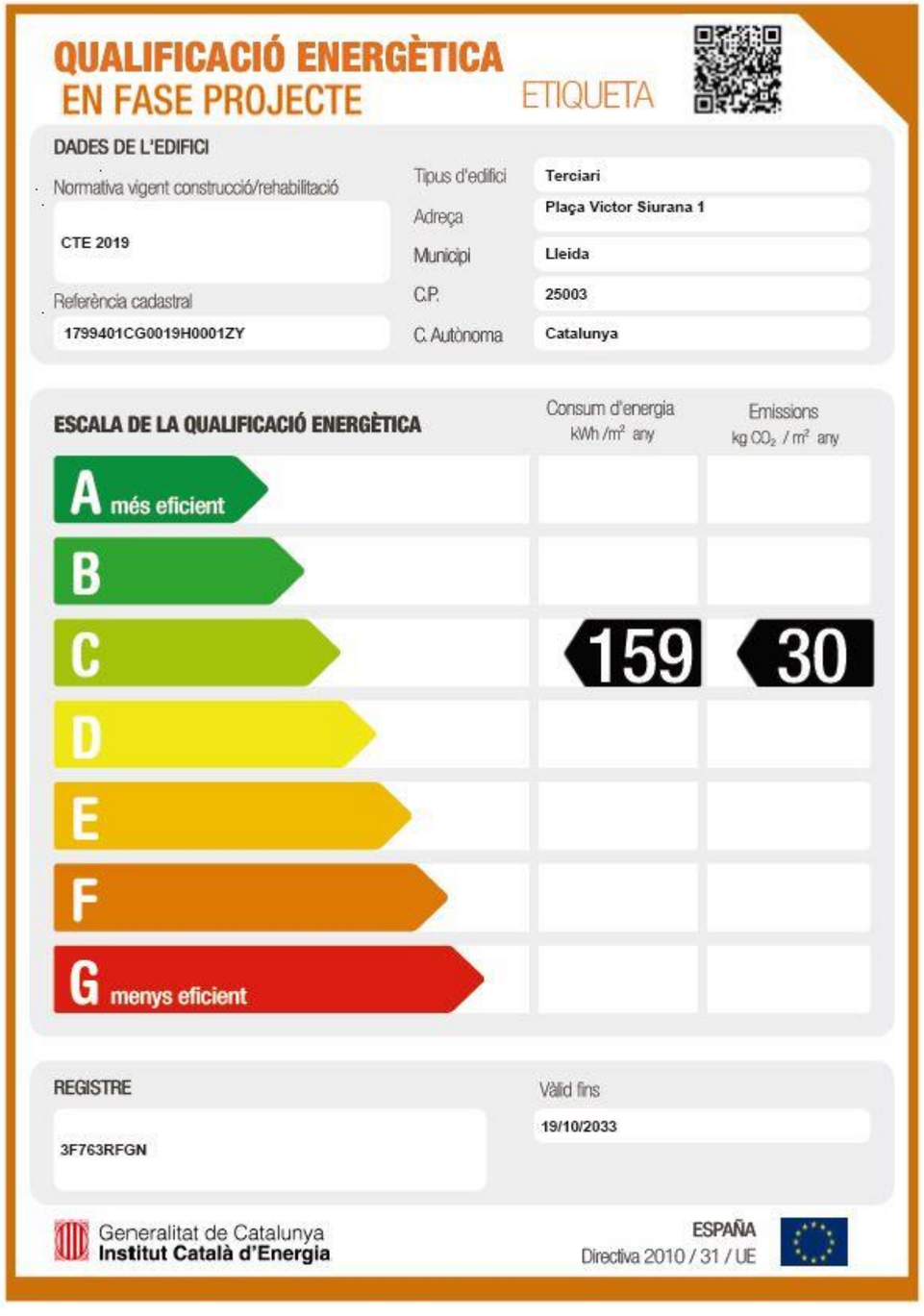
Fecha de realización de la visita del técnico certificador	04/08/2023
Visita inicial elaboració CEE	

CEE Etiquetes Energètiques Inicial i de Projecte

Etiqueta Energètica Inicial



Etiqueta Energètica Projecte



GR Estudi de Gestió de Residus

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. Documentació acreditativa
9.1 Acreditació documental que els Residus de Construcció i Demolició produïts han estat lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per un gestor de residus autoritzat
10. Constitució de Fiança
10.1 Obres sotmeses a llicència urbanística
10.1.1 Constitució de fiança o garantia financera equivalent
10.2 Devolució de la fiança

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, millora de l'eficiència energètica i instal·lació de plaques fotovoltaiques a l'edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida en el marc del pla de recuperació, transformació i resiliència – finança per la UE – Next Generation EU. Clau: UDL-22279
Plaça de Victor Siurana 1, 25003 Lleida

Tal com s'observa en elss 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 de Recerca i Universitats
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

		ceràmics, que contenen substàncies perilloses
17 01 07	II	Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 17 01 06.
17 02 01	II	Fusta
17 02 02	II	Vidre
17 02 03	II	Plàstic
17 02 04	II	Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estiguin contaminats per elles
17 03 01	II	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla
17 03 02	II	Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01
17 03 03	II	Quitrà d'hulla i productes enquitranats
17 04 01	II	Coure, bronze, llautó
17 04 02	II	Alumini
17 04 03	II	Plom
17 04 04	II	Zenc
17 04 05	II	Ferro i acer
17 04 06	II	Estany
17 04 07	II	Metalls barrejats
17 04 09	II	Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses
17 04 10	II	Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses
17 04 11	II	Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10
17 05 03	I	Terra i pedres que contenen substàncies perilloses
17 05 04	I	Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.
17 05 05	I	Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses
17 05 06	I	Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 05.
17 05 07	I	Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses.
17 05 08	I	Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 17 05 07.
17 06 01	II	Materials d'aïllament que contenen amiant
17 06 03	II	Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses
17 06 04	II	Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 1 7 06 03.
17 06 05	II	Materials de construcció que contenen amiant.
17 08 01	II	Materials de construcció a partir de guix contaminats amb substàncies perilloses.
17 08 02	II	Materials de construcció a partir de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01.
17 09 01	II	Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
17 09 02	II	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	II	Altres residus de construcció i demolició (inclosa els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses.
17 09 04	II	Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 17 09 02 i 17 09 03
20 01 01	II	Paper i cartró.
20 01 08	II	Residus biodegradables de cuines
20 01 21	II	Tubs fluorescents i altres residus que contenen mercuri.
20 02 01	II	Residus biodegradables
20 03 01	II	Mescla de residus Municipals

Per procedir a l'estudi, identificació i valorització dels residus a l'obra, els classifiquem en dues categories, tal com s'observa a la taula següent.

Nivell I	En aquest nivell classifiquem els residus generats pel desenvolupament de les obres d'infraestructura d'àmbit local o supramunicipal contingudes en els diferents plans d'actuació urbanística o plans de desenvolupament de caràcter regional, sent resultat dels excedents d'excavació dels moviments de terra generats en el transcurs de les esmentades obres. Es tracta, per tant, de les terres i materials petris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació.
Nivell II	En aquest nivell, classifiquem els residus generats per les activitats pròpies del sector de la construcció tant d'edificació com d'obra civil, demolició, reparació domiciliària i de la implantació de serveis (abastament i sanejament, telecomunicacions, subministrament elèctric, gasificació i d'altres). Són residus no perillosos que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives. . Els residus inerts no són solubles ni combustibles, ni reaccionen físics ni químicament ni de cap altra manera, ni són ni afecten negativament a altres matèries amb què entren en contacte de manera que puguin donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar a la salut humana. Es contemplen els residus inerts procedents d'obres de construcció i demolició, inclosos els d'obres menors de construcció i reparació domiciliària sotmeses a llicència municipal o no.

1.2.1 Reutilització dels residus

Per a donar compliment amb el requisit de reutilitzar, reciclar y valoritzar almenys el 70% dels residus generats, el projecte preveu reutilitzar les màquines de climatització substituïdes. En aquest cas, la bomba de calor Climaveneta, la refredadora Carrier i les calderes Baxi, es retiraran i es transportaran a una nova ubicació escollida per la propietat per al seu posterior reaprofitament en altres edificis de la Universitat.

Aquest procediment estarà controlat i verificat per la DEO, demanant un compromís i certificat de dipòsit signat per la propietat a la ubicació indicada per aquesta.

Aquesta documentació incorporarà el compromís de reaprofitament dels esmenats equips.

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

UTE RECICLATGE SEGRIÀ

Codi gestor
E-1000.07

Codi NIMA
2500032702

Adreça física
POL. 3, PARC. 10-16
25172 MONTOLIU DE LLEIDA

Adreça de correspondència
POL. 3, PARC. 10-16
25172 MONTOLIU DE LLEIDA

Telèfon
973100702

E-mail
carme@grc.cat

Fax
973100704

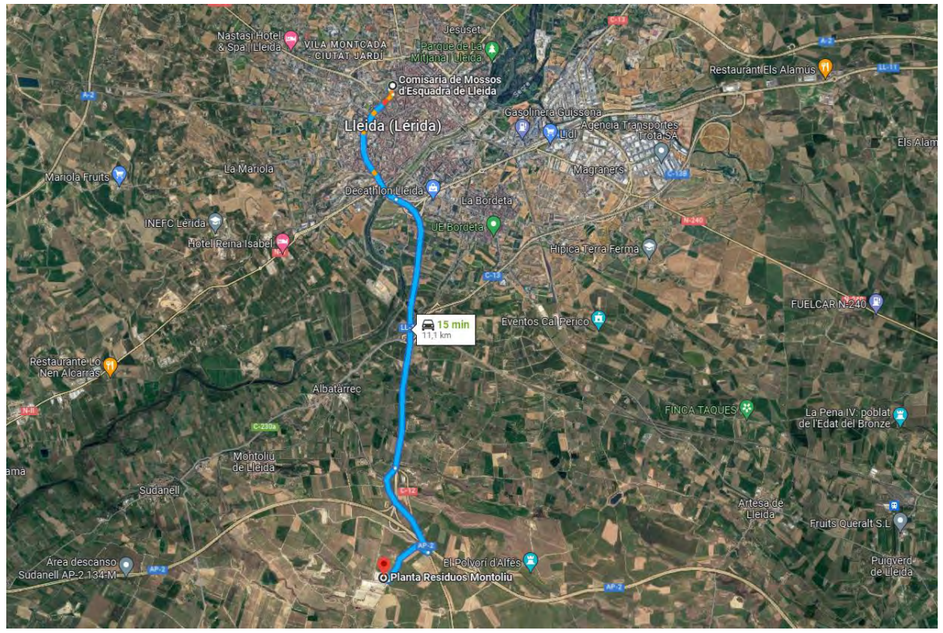
Web

LOCALITZACIÓ

Veure localització

Coordenades UTM ETRS89
X: 300172 // Y: 4601828

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	Organisme que gestiona els residus generats
formigó	170101	12,19	9,14	75%	Centre de Tractament de Residus Municipals del Segrià
obra de fàbrica	170102	18,31	13,73	75%	Centre de Tractament de Residus Municipals del Segrià
teules i materials ceràmics	170103	1,94	1,455	75%	Centre de Tractament de Residus Municipals del Segrià
petris barrejats sense plaques de guix	170107	-			
ferro i acer	170405	-			
alumini	170402				
plom	170403	-			
metalls barrejats	170407	46,32	37,06	80%	Centre de Tractament de Residus Municipals del Segrià
fustes	170201	0,16	0,13	80%	Centre de Tractament de Residus Municipals del Segrià
vidre	170202	9,45	7,56	80%	Centre de Tractament de Residus Municipals del Segrià
plàstics	170203	0,11	0,1	90%	Centre de Tractament de Residus Municipals del Segrià
guixos	170802	-			
pedres	170504	13,26	10,61	80%	Centre de Tractament de Residus Municipals del Segrià
altres petris barrejats	170904	-			
barreges bituminoses i asfalts	170302	-			
materials que contenen amiant	170605	-			
paper i cartró	170904	0,59	0,531	90%	Centre de Tractament de Residus Municipals del Segrià
calderes, escalfadors, radiadors elèctrics, acumuladors d'aigua, escalfadors a gas	160214	9,88	9,88	100%	Centre de Tractament de Residus Municipals del Segrià
radiadors d'acer, de fosa de ferro	170405	-			
radiadors d'alumini	170402	-			
sanitaris ceràmica, acer, plàstic, etc.	170103	-			
Altres: Les màquines de climatització substituïdes, es transportaran a una nova ubicació definida per la propietat per a la seva posterior reutilització					
TOTALS		112,21	90,201	80,4%	

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.

  Processament i tractament de residus: demolició selectiva, acceptació de residus, control de producció a fàbrica i proves finals.

GARANTIA DE QUALITAT RELACIONADA AMB ELS PRODUCTES I NORMES DE PRODUCTE

- Seguir les normes europees aplicables a les matèries primeres per a materials reciclats. Utilitzar les normatives europees vigents aplicables als productes de residus de la construcció i demolició (RDC).
- Si no s'apliquen aquestes normes de producte europees, cal utilitzar les avaluacions tècniques europees.
- Si no s'apliquen les normatives europees vigents aplicables als productes, cal recórrer a sistemes de garantia de qualitat (per exemple, la ISO 9000) com a eina addicional.

3. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

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

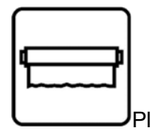
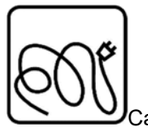
Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc.
CODI LER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)

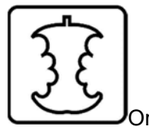
No especials barrejats

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:

Fusta

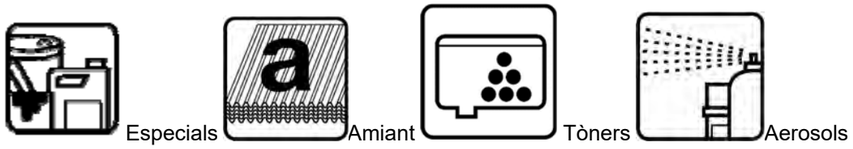
Ferralla

Paper i cartró

Plàstic

Cables elèctrics

Poda

Orgànica

Terres

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** 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	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions… **Dipòsit:** **D5** Abocament realitzat en llocs especialment dissenyats. **Consideració:** Inerts o assimilables a inerts. **Poder contaminant**: Relativament baix. **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.
17 02 03 Plàstic **17 04 05** Ferro i Acer	**Contenidor** Barrejats	**Retirada de l'obra:** Mitjacçant camions. **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 (inclosa els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses	**Conternidor especial** (seguint les recomanacions dels frabricants)	**Retirada de l'obra:** Mitjançant camions. **Depósito:** **D5** Abocament realitzat en llocs especialment dissenyats. **Consideració:** Agressius. **Poder Contaminant:** Alt. **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 Altres residus de construcció i demolició (inclosa els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses	**Conternidor especial** (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.

Segregació en l'origen

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.

Reciclat i recuperació
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:

	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).
X	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 GMA_UDL-22279			
Residus de construcció			
Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals	10	25,49	257,45
Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat	35	44,61	1.561,35
Deposició controlada en 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 - 12)	15	0,33	4,95
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 - 7)	1	18,70	18,70
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 - 11)	8,39	0	0
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 - 9)	1	0	0
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 - 8)	0,001	-39,60	-0,04
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 - 10)	1	14,63	14,63
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 - 4)	1	14,36	14,36
Residus de enderroc			
Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1)	189,623	25,49	4.757,02
Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 3)	45	44,61	2.007,45
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 - 7)	11,34	18,70	212,06
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 - 8)	4,118	-36,90	-163,07
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 - 6)	3,781	0	0
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 - 4)	4,713	14,36	67,68
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 - 5)	11,791	10,56	124,51
Transport de màquines de climatització a nova ubicació per a reutilització amb camió semiremolc per a transports especials de 25 t de càrrega útil, amb plataforma extensible i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km,Inclou càrrega i descàrrega de les màquines, amb camió grua de 5t, en una ubicació a definir per propietat. (P - 2)	3	516,52	1.549,56

Total Pressuposat previst en el Pla de Gestió dels RCD	10.426,61€

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)

PRESSUPOST

Obra	01	Projecte UDL-22279 Tipus A - Millora de l'eficiènc
Capítol	12	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	01	RC Construcció
Títol 4	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	10,100	257,45
2	E2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 3)	44,61	35,000	1.561,35
3	E2RAEU1S	kg	Deposició controlada en 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 - 12)	0,33	15,000	4,95
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 - 7)	18,70	1,000	18,70
5	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 - 11)	0,00	8,390	0,00
6	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 - 9)	0,00	1,000	0,00
7	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 - 8)	-39,60	0,001	-0,04
8	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 - 10)	14,63	1,000	14,63
9	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 - 4)	14,36	1,000	14,36

TOTAL	Títol 4	01.12.01.R2	1.871,40

Obra	01	Projecte UDL-22279 Tipus A - Millora de l'eficiènc
Capítol	12	GESTIÓ DE RESIDUS
Subcapítol	02	RE Enderroc
Títol 4	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	186,623	4.757,02
2	E2R641E0	m3	Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 3)	44,61	45,000	2.007,45
3	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 - 7)	18,70	11,340	212,06

Obres de Rehabilitació, Millora de l´Eficiència Energètica i Instal·lació de Plaques Fotovoltaiques
a l´Edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida

PRESSUPOST

4	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 - 8)	-39,60	4,118	-163,07
5	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 - 6)	0,00	3,781	0,00
6	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 - 4)	14,36	4,713	67,68
7	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 - 5)	10,56	11,791	124,51
8	E2R5DUDL	h	Transport de màquines de climatització a nova ubicació per a reutilització amb camió semiremolc per a transports especials de 25 t de càrrega útil, amb plataforma extensible i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km,Inclou càrrega i descàrrega de les màquines, amb camió grua de 5 t, en una ubicació a definir per propietat. (P - 2)	516,52	3,000	1.549,56

TOTAL	Títol 4	01.12.02.R2	8.555,21

Obres de Rehabilitació, Millora de l´Eficiència Energètica i Instal·lació de Plaques Fotovoltaiques
a l´Edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 04/08/23 Pàg.: 1

NIVELL 3: Subcapítol			Import
Subcapítol	01.12.01	RC Construcció	1.871,40
Subcapítol	01.12.02	RE Enderroc	8.555,21
Capítol	01.12	GESTIÓ DE RESIDUS	10.426,61
			10.426,61

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.12	GESTIÓ DE RESIDUS	10.426,61
Obra	01	Projecte UDL-22279 Tipus A - Millora de l'eficiènc	10.426,61
			10.426,61

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Projecte UDL-22279 Tipus A - Millora de l'eficiènc	10.426,61
			10.426,61

ESS Estudi de Seguretat i Salut

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
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració 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 6
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra 10
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 10
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra 10
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra 12
5.3. Instal·lació de sanejament 12
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 13
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL 14
6.1. Serveis higiènics 14
6.2. Vestuaris 15
6.3. Menjador 15
6.4. Local de descans 15
6.5. Local d'assistència a accidentats 15
7. ÀREES AUXILIARS 16
7.1. Centrals i plantes 16
7.2. Tallers 17
7.3. Zones d'apilament. Magatzems 17
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 18
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES 18
9.1. Manipulació 18
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 19
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 20
10.1. Serveis afectats 20
10.2. Servituds 21
10.3. Característiques meteorològiques 21
10.4. Característiques del terreny 21
10.5. Característiques de l'entorn 21
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 21
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 22
12.1. Procediments d'execució 22
12.2. Ordre d'execució dels treballs 22
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 22
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AMATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 23
14. MEDIAMBIENT LABORAL 23
14.1. Agents atmosfèrics 23
14.2. Il·luminació 23
14.3. Soroll 24
14.4. Pols 25
14.5. Ordre i neteja 26
14.6. Radiacions no ionitzants 27
14.7. Radiacions ionitzants 31
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 32
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 34
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 34
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 35
19. RECURSOS PREVENTIUS 35
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT 36
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 37
21.1. Normes de Policia 38
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 39
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic 40
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 40
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 42
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 43
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 43
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 45
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ 46
22.1. Riscos de danys a tercers 46
22.2. Mesures de protecció a tercers 46
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 47
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 47
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 47
26. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19 77
27. Signatures 81

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Les intervencions que s'executaran amb el projecte tenen l'objectiu de reduir com a mínim en un 30% el consum de l'energia primària no renovable de l'edifici, intervenint en el sistemes de ventilació, producció de calor i fred i la il·luminació que existeixen actualment en a l'edifici i contempla el reciclatge i/o reutilització de com a mínim un 70% dels elements retirats i dels residus generats en fase d'obra.

La intervenció intervé principalment en les instal·lacions de l'edifici i per tant, es pot classificar com a reforma sense afectació estructural. El projecte contempla intervenir a la sala de calderes 2 ubicada sota la coberta de l'Edifici Rectorat, i als espais adjacents on s'ubiquen les climatitzadores que donen servei a l'Edifici Biblioteca, a l'espai exterior annexa sobre el claustre on s'ubiquen les màquines de producció de fred i calor del centre. I de manera més global però menys intensiva en tot l'edifici amb la substitució de les lluminàries, interiors i exteriors.

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 aprofundint dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents 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: INFRAESTRUCTURES DEPARTAMENT DE RECERCA I UNIVERSITATS
NIF: A-59-377135
Adreça: Carrer del Vergós, 36-42
Població: Barcelona

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.: FELIPE A. VIEITES BERNAD; FERNANDO GIL GONZÁLEZ.; JUAN CARLOS GARCÍA CORRAL; JOAQUÍN ANGULO PONS
Titulació/ns: Arquitectes
Col·legiat núm.: 37.640/1; 43.405/1; 55.560/6; 60.204/3
Despatx professional: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Població: Barcelona

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Redactor E.S.S.: FELIPE A. VIEITES BERNAD; FERNANDO GIL GONZÁLEZ.; JUAN CARLOS GARCÍA CORRAL; JOAQUÍN ANGULO PONS
Titulació/ns: Arquitectes
Col·legiat núm.: 37.640/1; 43.405/1; 55.560/6; 60.204/3
Despatx professional: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Població: Barcelona

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S : FELIPE A. VIEITES BERNAD; FERNANDO GIL GONZÁLEZ.; JUAN CARLOS GARCÍA CORRAL; JOAQUÍN ANGULO PONS
Designat pel promotor : INFRAESTRUCTURES DEPARTAMENT DE RECERCA I UNIVERSITATS
Titulació/ns: Arquitectes
Col·legiat núm.: 37.640/1; 43.405/1; 55.560/6; 60.204/3
Despatx professional: RUIZ LARREA ARQUITECTURA S.L.P.
Població: Barcelona

4.3. Tipologia de l'obra

PROJECTE BÀSIC PER LES OBRES DE REHABILITACIÓ, MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNVERSITAT DE LLEIDAL'edifici es tracta d'un edifici històric protegit que data la seva construcció de 1893-1894. Originàriament l'edifici es tractava d'un seminari diocesà que entre els anys 1982 i 1991, en dues fase va patir una rehabilitació, ampliació i canvi a ús docent, per a esdevenir el Rectorat i la Facultat de Lletres de la Universitat de Lleida, per part de l'equip d'arquitectes Espinet i Ubach.

Es tracta d'un edifici d'estil Neo-Gòtic, compacte de gran superfície, que s'articula entorn de dos claustres. Disposa de Planta semisoterrada, Planta baixa i dues Plantes pis. Es va ampliar amb quatre ales connectades a la façana nord que disposen de Planta baixa i tres Plantes pis.

La façana de l'edifici històric, conegut com a Edifici Rectorat, és de composició clàssica amb un eix de simetria central, remarcant la zona noble, on es situa la sala dels miralls, amb un frontispici de tres grans finestrals gòtics, rematats per un arquitrabe d'arcuacions i cornises, d'aquí prové el seu nom. L'ampliació posterior, anomenada Edifici Biblioteca, té les quatre ales, conegudes col·loquialment com a espigons, que es on s'ubiquen la majoria de les aules, i la biblioteca central, la seva façana es a base de fàbrica de maó a cara vista.

A l'interior de l'edifici hi ha un cos d'església, que es on actualment s'ubiquen la cafeteria menjador i la sala d'actes, separa els dos claustres, i queda alineada al mateix eix amb la nova biblioteca de l'ampliació.

L'edifici es troba enretirat de l'alineació de la Rambla d'Aragó, que dona lloc a la Plaça de Victor Siurana, on es troba l'accés principal i més representatiu de l'edifici. Cal destacar per altra banda que l'edifici disposa de dos accessos addicionals a través dels espigons laterals de l'ampliació, des de l'aparcament que es troba a la part posterior de l'edifici, entre els carrers de Bisbe Messeguer, Maragall iRamon i Cajal.

A nivell estructural l'edifici disposa de murs de càrrega de pedra sorrenca, amb pòrtics i voltes als claustres, amb biguetes metàl·liques i revoltons. La coberta de l'edifici històric es inclinada amb bigues i biguetes de fusta, donant lloc a un espais ventilat sota coberta que a la seva ala nord és on s'ubiquen les màquines i instal·lacions de l'ampliació. Cal destacar que l'any 2016 la coberta de l'ala que dona a la façana de la Plaça de Victor Siurana es va reformar i reforçar amb bigues metàl·liques, per donar lloc a unes sales d'estudi i d'informàtica que tenen coberta plana amb acabat de graves per la part interior que dona als claustres però que mantenen la coberta inclinada a una aigua al costat de façana exterior.

Per altra banda la coberta de l'ampliació disposa de dues tipologies de coberta per una banda la part central de l'espigó disposa de coberta a dues aigües sobre encavallades metàl·liques i la coberta que forma el pati que es genera amb el retranqueig de la pròpia façana disposa de coberta plana ambacabat de graves.

La coberta de la biblioteca es tracta d'un gran lluernari que forma una coberta a dues aigües que proporciona llum natural a l'espai al llarg de tot el dia.

Les obres consisteixen en una renovació i millora de les instal·lacions de ventilació, de producció de fred i calor i de les instal·lacions d'enllumenat de l'edifici, així com de la instal·lació de plaques fotovoltaiques a les cobertes inclinades amb orientació Sud-Oest dels espigons, per tant s'intervindrà principalment en aquestes cobertes i a l'espai sotacobert de l'ala nord, que es on s'ubiquen les climatitzadores i la sala de calderes 2, i a la darrera planta del cos central d'església ubicades a la última planta, que es on s'ubiquen la majoria de les màquines, i al qual s'hi pot accedir a través de la coberta plana transitable que es troba a sobre dels passadissos que envolten els dos claustres.

4.4. Situació

Emplaçament: Edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida
Carrer,plaça: Plaça de Victor Siurana
Número: 1
Codi Postal: 25003
Població: Lleida

4.5. Comunicacions

Carretera: Rambla d'Aragó, Carrer Bisbe Messeguer, Carrer Maragall i Carrer Ramon i Cajal
Ferrocarril: -
Línia Metro: -
Línia Autobús: Linies: 1, 4, 6, 8 i 11
Telèfon: 973 70 20 00
Fax: -
E – mail: -
Altres: -

4.6. Subministrament i Serveis

Aigua: El subministrament d'aigua s'efectuarà des del propi edifici
Gas: -
Electricitat: El subministrament d'electricitat s'efectuarà des del propi edifici
Sanejament: -
Altres: -

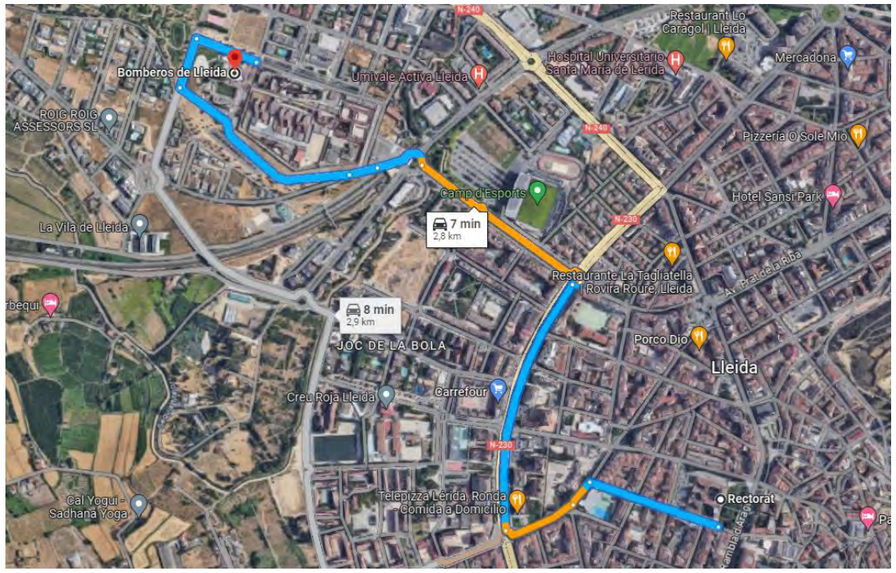
4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Guàrdia Urbana Lleida: Carrer Salmerón, s/n; 092

Mossos d'Esquadra Lleida: Carrer Sant Hilari, 38; 088

CAP Eixample: Avinguda Balmes, 4; 973 28 09 57

Bombers Lleida: Carrer de Victoria Kent, s/n; 085



Hospital Universitari Arnau de Vilanova: Avinguda Alcalde Rovira Roure, 80-97; 973 24 81 00

Emergències Mèdiques Regió de Lleida: Carrer Victoria Kent, s/n; 112

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 1.022.804,25 €. (UN MILIÓ VINT-I-DOS MIL VUIT-CENTS QUATRE EUROS AMB VINT-I-CINC 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 10 persones.

4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Ajudant calefactor Ajudant fuster Ajudant pintor Ajudant calefactor Ajudant electricistaAjudant lampista Ajudant muntador Oficial 1a
Oficial 1a paleta Oficial 1a soldador Oficial 1a col·locadorOficial 1a guixaire Oficial 1a pintor Oficial 1a manyà Oficial 1a calefactor Oficial 1a electricistaOficial 1a lampista Oficial 1a muntador Ajudant soldador Ajudant col·locador Ajudant pintor Ajudant calefactor Ajudant electricista Ajudant lampista Ajudant muntador Manobre
Manobre guixaire Manobre especialista Ajudant calefactor Ajudant calefactor Ajudant calefactor Ajudant calefactor Ajudant calefactor Ajudant calefactor Ajudant calefactor Ajudant calefactor Ajudant calefactor Manobre
Manobre especialistaOficial 1a calefactor
Oficial 1a
Oficial 1a
calefactor
Oficial 1a
electricista
Oficial 1a
fuster Oficial
1a lampista
Oficial 1a
muntador
Oficial 1a
paleta Oficial
1a pintor
Oficial 1a
calefactor
Oficial 1a
calefactor Oficial
1a calefactor
Oficial 1a
calefactor Oficial
1a calefactor
Oficial 1a
calefactor Oficial
1a calefactor
Oficial 1a
calefactor Oficial
1a calefactor
Oficial 1ª muntador de falsos sostres.Oficial 1ª construcció.
Oficial 1ª aplicador de làmines impermeabilitzants.Oficial 1ª aplicador de productes aïllants.
Oficial 1ª pintor.
Oficial 1ª muntador d'aïllaments.
Ajudant aplicador de làmines impermeabilitzants.Ajudant aplicador de productes aïllants.
Ajudant pintor.
Ajudant muntador de falsos sostres.Ajudant muntador d'aïllaments.
Peó ordinari construcció.

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

ABRAÇADORA ABRAÇADORES
ACCESSORI PER A TUB DE POLIPROPILÈ
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE POLIPROPILÈACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE PVC ACCESSORIS PER A CONDUCTES RECTANGULARS
ACCESSORIS PER A XEMENEIES I CONDUCTES CIRCULARSACUMULADORS BESCANVIADORS
ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARESAIGUA
AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES
AÏLLAMENT TÈRMIC PER A TUBS AMB LLANA MINERAL DE ROCA (MW) AÏLLAMENTS TÈRMICS PER A TUBS AMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUESAIXETA TEMPORITZADA PER A DUTXA
AIXETES PER A APARELLS SANITARIS AMORTIDORS PER A AÏLLAMENT ACÚSTIC BOMBA CENTRÍFUGA VERTICAL MULTIETAPA
BOMBA DE CALOR PER A LA PRODUCCIÓ D'AIGUA AMB CONDENSACIÓ PER AIRE I VENTILADORS AXIALS
BOMBES ACCELERADORES AMB MOTOR INUNDAT
BOMBES DE CALOR AIRE/AIGUA AMB VENTILADORS AXIALSCABLE D'ALUMINI DE 0,6/1 KV
CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV
CABLE PER A INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL (D)
CABLEJAT INSTAL·LACIONS DE REGULACIÓ I CONTROL D'ENLLUMENATCABLES MÚLTIPLES AMB CONDUCTORS METÀL·LICS

CAIXA DE DERIVACIÓ
QUADRADA CAIXES DE
DERIVACIÓ QUADRADES
CAIXES PER A QUADRES DE
DISTRIBUCIÓCLAU
CLIMATITZADOR
HORITZONTAL
COL·LECTORS
COMPORTA DE REGULACIÓ DE CABAL PER A CONDUCTES
RECTANGULARSCOMPORTES DE REGULACIÓ
COMPTADOR DE CALORIES (D)
COMPTADORS D'AIGUA I ELEMENTS PER A CENTRALITZACIÓ DE
LECTURESCOMPTADORS DE CALORIES I MESURADORS DE CONSUM
CONDUCTE RECTANGULAR
METÀL·LIC CONDUCTES CIRCULARS
METÀL·LICS CONDUCTES
RECTANGULARS METÀL·LICS
CONTROLADOR PER A INSTAL·LACIONS
DOMÒTIQUES (D)DEPOSICIÓ CONTROLADA DE
RESIDUS
DETECTOR DE CO2
DIFUSORS
ROTACIONALS
DIPÒSIT
D'EXPANSIÓ (D)
DIPÒSIT D'INERCIA
DIPÒSITS D'AIGUA PER A
FLUXORSDIPOSITS
D'EXPANSIÓ
DIPÒSITS D'INERCIA
DISPOSICIÓ DE
RESIDUS DISPOSITIU
DE SISTEMA (D)
ELEMENTS AUXILIARS
(D)
ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ
D'INSTAL·LACIONS (D)ELEMENTS DE MUNTATGE PER A
TUB DE POLIPROPILÈ
ELEMENTS D'OBTENCIÓ DE DADES PER A REGULACIÓ
ELECTRÒNICAEQUIPS SEPARADORS DE MICROBOMBOLLES
D'AIRE I LLODS
ESTACIONS DE CONTROL, CENTRE DE CONTROL I COMUNICACIÓ PER A REGULACIÓ I
CONTROLD'INSTAL·LACIONS
FAMÍLIA
0A72
FAMÍLIA
2R5
Familia
332
FAMÍLIA
EKM
FAMÍLIA
ENL2
FAMÍLIA G32
FAMÍLIA H11
FAMÍLIA
J21E-
Familia O01
Familia O02
Familia O03
Familia O05
Familia O06
Familia O07
Familia O08
Familia O10
Familia O11
FAMÍLIA PAU
Familia Q08MP
Familia T12PSG
Familia T14IEA
Familia T15ACC
Familia
T16LRW0
Familia T27PFJ
Familia T28MOP
FAN-COILS DE SOSTRE TIPUS
CASSETTEFAN-COILS PER A
CONDUCTES
FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE
ROCAFILTRE COLADOR PER A MUNTAR ROSCAT
FILTRES COLADORS PER A
EMBRIDARFILTRES COLADORS PER
A ROSCAR
GRUPS DE PRESSIÓ D'AIGUA DE
MEMBRANAGUIX
GUIXOS
INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC DE BASTIDOR
OBERTINVERSOR PER A INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
LÀMPADA LED (D)
LÀMPADES FLUORESCENTS
(D)LLATA
LLATES
LLUM DECORATIU ENCASTABLE TIPUS DOWNLIGHT AMB
LEDSLLUM DECORATIU MODULAR PER A ENCASTAR AMB
LEDS
LLUM DECORATIU MODULAR PER A MUNTAR SUPERFICIALMENT AMB
LEDSLLUM DECORATIU PER A ENCASTAR AMB TUBS FLUORESCENTS (D)
LLUM ESTANC AMB LEDS
LLUMS DECORATIUS ENCASTABLES TIPUS DOWNLIGHT AMB
LEDSLLUMS DECORATIUS MODULARS ENCASTABLES AMB LEDS
LLUMS D'EMERGÈNCIA
LLUMS ESTANCS AMB LEDS
MANIGUET ANTIVIBRATORI D'EPDM AMB
BRIDESMANIGUET ANTIVIBRATORI D'EPDM
AMB ROSCAMANIGUETS ANTIVIBRATORIS

FLEXIBLES MANÒMETRES
MATERIAL AUXILIAR PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
ELÈCTRICA (D) MATERIAL AUXILIAR PER A
IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS (D) MATERIALES PARA
IMPRIMACIONES Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALESMATERIALS
AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS
MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS
MATERIALS AUXILIARS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX LAMINAT
MÒDUL
FOTOVOLTAIC
NEUTRES
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE
PROTECCIÓ PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENT TÈRMIC DE
CANONADESAMB ESCUMES ELASTOMÈRIQUES
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENT TÈRMIC DE
CANONADESAMB LLANA DE ROCA
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE POLIPROPILÈ
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS DE
TUBSPARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A REIXES I DIFUSORS
PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE
POLIPROPILÈPARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A
TUBS DE PVC
PERFILS METÀL·LICS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES DE GUIX
LAMINATPINTURA
PINTURAS, PASTAS Y
ESMALTES PLANXA D'ESCUMA
ELASTOMÈRICAPLANXES
D'ALUMINI
PLANXES D'ESCUMA
ELASTOMÈRICAPLANXES I
PERFILS D'ACER PLAQUES DE
GUIX LAMINAT
PORTES TALLAFOCS DE FULLES
BATENTSPOST
POSTS
PROVA D'INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ EN QUIRÒFANS I UMI (D)
PROVES I INSPECCIONS DE MATERIALS I INSTAL·LACIONS
ELÈCTRIQUESPURGADOR AUTOMÀTIC
PURGADORS AUTOMATICS
REGULADOR PER A INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
REIXETES D'IMPULSIÓ O RETORN D'UNA FILERA D'ALETES FIXES
HORITZONTALSRELÈ DIFERENCIAL AUXILIAR (D)
RUIXADO
R (D)
SEGELLA
DORA
SEGELLA
NTS
SOFTWARE I PROGRAMACIÓ PER A INSTAL·LACIONS
DOMÒTIQUES (D)SONDA
SUPORT PER A CONDUCTES
RECTANGULARSTACS I VISOS
TERMÒMETRES
TUB DE POLIPROPILÈ A PRESSIÓ
TUB DE POLIPROPILÈ PER A
EVACUACIÓTUBS DE PVC A
PRESSIÓ
TUBS FLEXIBLES I CORBABLES NO
METÀL·LICSTUBS MULTICAPA DE
POLIPROPILÈ
UNITATS DE TRACTAMENT D'AIRE (UTA)
VÀLVULA DE BOLA METÀL·LICA MANUAL AMB
ROSCAVÀLVULA DE COMPORTA MANUAL AMB
BRIDES VÀLVULA D'EQUILIBRAT DINÀMIC AMB
ROSCA
VÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS, AMB
BRIDESVÀLVULES DE BOLA METÀL·LIQUES, MANUALS,
AMB ROSCA
VÀLVULES DE BUIDAT AMB ROSCA
VÀLVULES DE COMPORTA MANUALS AMB BRIDES
VÀLVULES DE PAPALLONA METÀL·LIQUES, CONCÈNTRIQUES, MANUALS, AMB BRIDES
VÀLVULES DE PAPALLONA METÀL·LIQUES, CONCÈNTRIQUES, MANUALS, PER A MUNTAR
ENTREBRIDES
VÀLVULES DE REGULACIÓ DE DUES VIES
MOTORITZADESVÀLVULES DE REGULACIÓ
TERMOSTÀTICA PER A ACS VÀLVULES DE
RETENCIÓ DE CLAPETA AMB BRIDES VÀLVULES DE
RETENCIÓ DE CLAPETA AMB ROSCA
VÀLVULES DE RETENCIÓ DE CLAPETA I DE DISC PER A MUNTAR ENTRE
BRIDESVÀLVULES DE SEGURETAT D'OBERTURA PROGRESSIVA, AMB
BRIDES VÀLVULES DE SEGURETAT D'OBERTURA PROGRESSIVA, AMB
ROSCA
VEL DE POLIETILÈ
VENTILADORS-
EXTRACTORSVISOS

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Compressor amb dos martells
pneumàticsCamió per a transport
de 7 t
Grua autopropulsada 60tn
Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària
Camió cistella de 10 m d'alçària com a
màximCamió grua de 3 t
Camió grua
Camió per a transport
de 20 tCamió per a
transport de 5 t Camió
per a transport de 12 t
Grua autopropulsada
de 12 t

Grua autopropulsada de 40 t i 20 de llargària
Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especialsEquip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçàriamàxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm
Maquinària per a insuflació d'aïllament en cambres d'aire.

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 devehicles.

- **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 Ω). 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 convencionaldels 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 aparellsd'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 lavirolla.
– Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne lainaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

– La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de dobleaïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
– Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops isuport 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'interiorde 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 puntde 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 puntde 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:Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.
En situació de risc sanitari Covid-19 cal que estiguin dotats d'ampolles amb hidrogel desinfectant amb dosificadors automàtics, i tovalloles de paper, i un cubell específic per recollir el material de protecció d'un sol ús.

- 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 25persones

- 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.

Es disposarà d'un servei higiènic químic de 1,05 x 1,05 m que s'ubicarà a la zona delimitada de l'aparcament que dona a la façana posterior tal i com s'indica a la documentació gràfica de l'Estudi de Seguretat i Salut.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m^2 per treballador contractat.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Es disposarà d'un mòdul prefabricat de vestuari de 8 x 2,4 m que s'ubicarà a la zona delimitada de l'aparcament que dona a la façana posterior tal i com s'indica a la documentació gràfica de l'Estudi de Seguretat i Salut.

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.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 4 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

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.

Donada la naturalesa i el context en què s'executen les obres, els operaris faran servir el menjador existent a l'edifici.

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.
En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m2 per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

Donada la naturalesa i el context en què s'executen les obres, no es disposarà de local de descans

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 auxilisdisposaran, 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.

La farmaciola estarà guardada en un armari a dins del mòdul prefabricat de vestuaris, que es troba ubicat a la zona delimitada de l'aparcament posterior, tal com s'indica a la documentació gràfica de l'Estudi de Seguretat i Salut..

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.

Donada la naturalesa i el context en què s'executen les obres, no caldran centrals ni plantes.

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).

Donada la naturalesa i el context en què s'executen les obres, no caldran tallers.

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.

Es delimitarà una zona d'apilament de materials a la zona delimitada situada a l'aparcament que dona a la façana posterior de l'edifici. Paral·lelament es disposaran de zones delimitades a la coberta transitable de la planta quarta per apilar els materials i els elements retirats d'instal·lacions de la sala de calderes 2 i de l'espai sotacoberta de l'ala Nord-Oest.

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 residusde 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 dela 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.

Es delimitarà una zona on es disposaran els diferents contenidor de fraccions de residus a la zona delimitada situada a l'aparcament que dona a la façana posterior de l'edifici.

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 lessubstàncies 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.

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.

Donada la naturalesa i el context en que s'executen les obres només caldrà delimitar l'àmbit d'actuació a la coberta transitable i puntualment a l'interior de l'edifici, fet que permetrà la no interferència entre les obres i el correcte funcionament de l'edifici que romandrà en ús.

Únicament s'ocuparà un espai delimitat a l'aparcament posterior a l'Edifici Biblioteca, per a la ubicació dels contenidors de les diferents fraccions de residus, mòdul prefabricat destinat a vestuaris de 8x2,4 m i un mòdul prefabricat inodor químic de 1,05x1,05 m, que es col·locaran a la part posterior de l'edifici al costat d'un dels accessos de l'ampliació, amb bon accés per al trànsit rodat.

Situació de casetes i contenidors

Es delimitarà un espai a la part posterior de l'edifici es un dels accessos de l'ampliació degudament delimitat per a la ubicació dels contenidors de les diferents fraccions, que tingui fàcil accés per al trànsit rodat.

L'accés del personal es farà mitjançant una porta metàl·lica, d'una fulla batent, i per accedir a l'edifici els operaris utilitzaran un dels accessos posteriors a través de l'Edifici Biblioteca.

L'accés de les mercaderies es farà mitjançant una prota metàl·lica , de dues fulles batents. S'ha delimitat una zona a l'aparcament esmentat per a l'estacionament i les maniobres desl camions perquè puguin efectuar la càrrega i descàrrega de les mercaderies correctament.

10.1. Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

A Lleida, els estius són càlids i majorment buidats, els hiverns són freds i parcialment ennuvolats i està sec tot l'any. Durant el transcurs de l'any, la temperatura generalment varia d'1 °C a 33 °C i rares vegades baixa

a menys de -3 °C o puja a més de 36 °C.

La temporada calorosa dura 3,0 mesos, de l'11 de juny al 10 de setembre, i la temperatura màxima mitjana diària és més de 29 °C. El mes més càlid de l'any a Lleida és juliol, amb una temperatura màxima faig una mitjana de de 32 °C i mínima de 18 °C.

La temporada fresca dura 3,6 mesos, del 16 de novembre al 4 de març, i la temperatura màxima mitjana diària és menys de 16 °C. El mes més fred de l'any a Lleida és gener, amb una temperatura mínima faig una mitjana de de 1 °C i màxima de 13 °C.

Núbols

A Lleida, la mitjana del percentatge del cel cobert amb núvols varia considerablement en el transcurs de l'any. La part més nubolada de l'any a Lleida comença aproximadament el 16 de juny; dura 2,7 mesos i s'acaba aproximadament el 5 de setembre.El mes més nubolat de l'any a Lleida és juliol, durant el qual en mitjana el cel està buidat, majorment buidat o parcialment ennuvolat el 84% del temps.

Precipitacions

Un dia mullat és un dia amb almenys 1 mil·límetre de líquid o precipitació equivalent a líquid. La probabilitat de dies mullats a Lleida varia durant l'any.

La temporada més mullada dura 9,3 mesos, de 29 d'agost a 8 de juny, amb una probabilitat de més del 13% que cert dia serà un dia mullat. El mes amb més dies mullats a Lleida és octubre, amb una mitjana de 5,4 dies amb almenys 1 mil·límetre de precipitació. La temporada més seca dura 2,6 mesos, del 8 de juny al 29 d'agost. El mes amb menys dies mullats a Lleida és juliol, amb una mitjana de 2,3 dies amb almenys 1 mil·límetre de precipitació. Entre els dies mullats, distingim entre els que tenen solament pluja, solament neu o una combinació de les dues. El mes amb més dies amb només pluja a Lleida és octubre, amb una mitjana de 5,4 dies. Sobre la base d'aquesta categorització, el tipus més comú de precipitació durant l'any és només pluja, amb una probabilitat màxima del 19% el 2 de maig.

Pluja

Per a mostrar la variació durant un mes i no solament els totals mensuals, vam mostrar la precipitació de pluja acumulada durant un període de 31 dies en una escala mòbil centrat al voltant de cada dia de l'any. Lleida té una variació lleugera de pluja mensual per estació.

Plou durant l'any a Lleida. El mes amb més pluja a Lleida és octubre, amb una mitjana de 42 mil·límetres de pluja.El mes amb menys pluja a Lleida és juliol, amb una mitjana de 12 mil·límetres de pluja.

Sol

La durada del dia a Lleida varia considerablement durant l'any. En 2023, el dia més curt és el 22 de desembre, amb 9 hores i 9 minuts de llum natural; el dia més llarg és el 21 de juny, amb 15 hores i 12 minuts de llum natural.

La sortida del sol més primerenca és a les 6.22 el 15 de juny, i la sortida del sol més tardana és 2 hores i 2 minuts més tard a les 8.24 el 4 de gener. La posta del sol més primerenca és a les 17.27 el 8 de desembre, i la posta del sol més tardana és 4 hores i 9 minuts més tard a les 21.35 el 28 de juny.

Es va observar l'horari d'estiu (HDV) a Lleida durant el 2023; va començar en la primavera el 26 de març, va durar 7,1 mesos, i es va acabar en la tardor del 29 d'octubre.

Humitat

Basem el nivell de comoditat de la humitat en el punt de rosada, ja que aquest determina si la suor s'evaporarà de la pell refredant així el cos. Quan els punts de rosada són més baixos se sent més sec i quan són alts se sent més humit. A diferència de la temperatura, que generalment varia considerablement entre la nit i el dia, el punt de rosada tendeix a canviar més lentament, així és que encara que la temperatura baixi en la nit, en un dia humit generalment la nit és humida.

A Lleida la humitat percebuda varia lleument.

El període més humit de l'any dura 2,5 mesos, del 7 de juliol al 22 de setembre, i durant aquest temps el nivell de comoditat és vergonyós, opressiu o insuportable almenys durant el 5% del temps. El mes amb més dies vergonyosos a Lleida és agost, amb 5,4 dies vergonyosos o pitjor.

El dia menys humit de l'any és l'1 de març quan bàsicament no hi ha condicions humides.

Vent

Aquesta secció tracta sobre el vector de vent mitjà per hora de l'àrea ampla (velocitat i direcció) a 10 metres sobre el sòl. El vent d'una certa ubicació depèn en gran manera de la topografia local i d'altres factors; i la velocitat instantània i direcció del vent varien més àmpliament que les mitjanes per hora.

La velocitat mitjana del vent per hora a Lleida té variacions estacionals lleus en el transcurs de l'any.

La part més ventosa de l'any dura 3,9 mesos, del 27 de gener al 22 de maig, amb velocitats mitjanes del vent de més de 12,5 quilòmetres per hora. El mes més ventós de l'any a Lleida és abril, amb vents a una velocitat mitjana de 13,6 quilòmetres per hora.

El temps més calmat de l'any dura 8,1 mesos, del 22 de maig al 27 de gener. El mes més calmat de l'any a Lleida és setembre, amb vents a una velocitat mitjana de 11,2 quilòmetres per hora.

La direcció predominant mitjana per hora del vent a Lleida varia durant l'any.

El vent amb més freqüència ve del sud durant 3,7 mesos, del 27 de maig al 19 de setembre, amb un percentatge màxim del 42% en 5 d'agost. El vent amb més freqüència ve de l'oest durant 8,3 mesos, del 19 de setembre al 27 de maig, amb un percentatge màxim del 59% en 1 de gener

Energía solar

Aquesta secció tracta sobre l'energia solar d'ona curta incident diària total que arriba a la superfície de la terra en una àrea àmplia, tenint en compte les variacions estacionals de la durada del dia, l'elevació del sol sobre l'horitzó i l'absorció dels núvols i altres elements atmosfèrics. La radiació d'ona curta inclou llum visible i radiació ultraviolada.

L'energia solar d'ona curta incident mitjà diària té variacions estacionals extremes durant l'any.

El període més resplendent de l'any dura 3,2 mesos, del 10 de maig al 17 d'agost, amb una energia d'ona curta incident diària faig una mitjana de per metre quadrat superior a 6,7 kWh. El mes més resplendent de l'any a Lleida és juliol, amb una mitjana de 7,7 kWh.

El període més fosc de l'any dura 3,4 mesos, del 27 d'octubre a l'11 de febrer, amb una energia d'ona curta incident diària faig una mitjana de per metre quadrat de menys de 3,2 kWh. El mes més fosc de l'any a Lleida

és desembre, amb una mitjana de 2,0 kWh.

Topografia

Les coordenades geogràfiques de Lleida són latitud: 41,617°, longitud: 0,622°, i elevació: 154,65 m.

La topografia en un radi de 3 quilòmetres de Lleida conté solament variacions modestes d'altitud, amb un canvi màxim d'altitud de 87 metres i una altitud mitjana sobre el nivell de la mar de 164 metres. En un radi de 16 quilòmetres conté solament variacions modestes d'altitud (280 metres). En un radi de 80 quilòmetres conté variacions molt grans d'altitud (1.961 metres).

L'àrea en un radi de 3 quilòmetres de Lleida està coberta de terra de cultiu (63%) i superfícies artificials (34%), en un radi de 16 quilòmetres de terra de cultiu (93%) i en un radi de 80 quilòmetres de terra de cultiu (58%) i arbres (28%).

10.4. Característiques del terreny

No es disposa d'Estudi Geotècnic, ja que les obres no afecten a la fonamentació de l'edifici.

L'edifici es troba del nucli urbà consolidat en un entorn completament urbanitzat al barri de la Universitatde a ciutat de Lleida.

10.5. Característiques de l'entorn

La ciutat és enmig de tres turons. El més important i al voltant del qual s'esglaona és situat a la vora delriu Segre. Conegut com el Turó de la Seu, on es troba el conjunt monumental de la Seu Vella, El segon, el Turó de Gardeny, alberga el Castell de Gardeny i el Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida, mentre que al tercer, anomenat Turó de la Serreta, que separa els barris de la Universitat i de l'Escorxador, hi tingué lloc un dels episodis més coneguts de la Batalla d'Ilerda entre Juli Cèsar i Pompeu. El terme municipal és situat a 154,65 msnm (al pòrtic de la Seu Nova), a ponentdels Països Catalans, a la Depressió Central i al Pla de Lleida. S'estén a banda i banda del riu Segre, principal riu del municipi, i juntament amb el Noguerola i el Femosa formen els tres rius de la ciutat.

L'edifici es troba del nucli urbà consolidat en un entorn completament urbanitzat al barri de la Universitatde la ciutat de Lleida.

Es pot accedir a l'edifici a través de la Rambla d'Aragó, vial principal de la ciutat amb dos carrils en cada sentit i àmplies voreres per als vianants, amb un lleuger pendent ascendent, i que actualment es trobaen obres de reurbanització per a la incorporació de carril bici.

També es pot accedir a l'edifici a través dels dos accessos posteriors situats a l'aparcament que dona a la façana posterior de la biblioteca entre els Carrers Bisbe Messeguer, Maragall i Ramon i Cajal.

Es tracta d'un edifici aïllat en una àrea urbana que disposa de nombrosos equipaments de caire docent, sanitari o administratiu.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

TANCAMENTS I DIVISÒRIES
DIVISÒRIES (OBRA)
REVESTIMENTS
PINTATS I ENVERNISATS
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
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ

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

Les diferents intervencions s'executaran sobre un edifici existent que es trobarà en funcionament en el moment de les obres. Cap de les obres afecta ni a la fonamentació ni a la estructura, només afecten a les instal·lacions, principalment en el locals on s'ubiquen els equips de producció de ventilació, fred i calor de l'edifici, que són espais restringits amb accés permès únicament al personal del centre.

Cal destacar que caldrà delimitar una àrea durant algunes jornades de treball especificades a la planificació de la obra, a la zona de l'aparcament posterior a l'edifici entre els Carrer de Bisbe Messeguer, Maragall i Ramon i Cajal per a poder estacionar la grua autopropulsada i el camió que permetrà retirar les calderes, equips de ventilació i de producció de fred i calor, i subministrar els nous equips que s'ubicaran on estaven els retirats als espais sotacobert a la última planta de l'edifici.

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Ordre d'execució dels treballs

L'ordre d'execució de les diferents intervencions així com la seva durada estarà degudament explicada a l'apartat ME 2 de la memòria d'execució.

El Contractista, adjudicatari de les obres haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

L'ordre d'execució de les diferents intervencions així com la seva durada estarà degudament explicada a l'apartat ME 2 de la memòria d'execució.

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.

S'adjunta a continuació la planificació d'obra estimada.

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 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

Lleida s'ubica geogràficament a la Plana de Lleida a una altura de 167 metres sobre el nivell del mar. Té una població segons el cens de 2022 de 140.797 habitants repartits en una superfície de 211,70 m^2.

El clima és continental, o més específicament continental de forta influència mediterrània, i sobre el qual la seva situació en una depressió i el contacte amb el clima dels Pirineus exerceixen una influència cabdal. Ésforça sec i àrid a l'estiu, i humit a la tardor i l'hivern, amb temperatures mitjanes que abasten entre els
14-16°C i oscil·lacions que van entre els 38°C de l'estiu a una mitjana de 0°C a l'hivern.

Les precipitacions són escasses i irregulars, i són habituals els bancs de boira per la seva situació ala fondalada del riu Segre, sobretot durant la tardor i l'hivern.

El 7 juliol de 2015 es va registrar el rècord de màxima temperatura amb 43,1°C,[8] i durant la fredorada de gener de 1985 la ciutat va patir temperatures inferiors als 0°C durant vuit dies consecutius, entre el 6 i el 13 de gener. En particular, el 8 de gener de 1985 el terme municipal registrava el rècord de mínima temperatura amb entre -14,2°C[9] i -18,0°C,[10] segons les zones.

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 (SiO_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:

$$C = \frac{10}{\%\ SiO_2 + 2}\ mg / m^3$$

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 agranel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Plad'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·luminaciósuficient.
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 situació de risc sanitari Covid-19, cal garantir una vegada al dia la neteja i desinfecció de les eines de treball, els vehicles utilitzats pels treballadors, els locals sanitaris, vestidors, menjadors i espais de descans.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donaraquest 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 ales 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 lareflexió 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 protecciócompleta, 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; detecciódе cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacionsionizants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equipsamb 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 fontsno 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 oen 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-40o 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 comptadorsGeiger.

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 delcamió 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
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
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 Salutper 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 osimultàniament 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 equipsi 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:

REVESTIMENTS
PINTATS I ENVERNISATS
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

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 oobligacions.
- 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 iSalut 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

Aquí cal descriure les condicions d'accés i afectacions de la via pública particulars de l'obra (ample carrer, ample vorera, ocupació de la vorera i via pública i com es resol, accessos a l'obra, etc.)

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 mínimad'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 (1,40m) 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.

- **Accés a l'obra**

element que deteriori el seu estat original.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

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

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.
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 pelsdos 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 arealitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda dematerials 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, ambsistemes 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 45º 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 deles obres.
s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir unanova 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 mde 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 ésde 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 màximdel 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 lapart 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 desde 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 Iluminós 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.

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 deSeguretat 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

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, elsprevisibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E02 MOVIMENTS DE TERRES
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 Situació: ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	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	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/AC	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 clavant els muntants i amb el	1

		desmuntatge inclòs	
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

E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES
E06.E04 DIVISÒRIES (OBRA)

PARET DIVISÒRIA INTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

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	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREA DE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	ÀREADE TREBALL			
	MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS			
	RETIRADA DE RUNA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: PELS MATERIALS			
	PER LA FORMIGONERA			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TALL I AJUSTOS EN SEC			
	RETIRADA DE RUNA			
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)	1	2	2
	Situació: CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS			

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 /17 /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
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 /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
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 /17 /18
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/AC, 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 /11 /14 /16 /17 /18
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
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
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 /6
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, de 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 /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	6 /10 /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
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 /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
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
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
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
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
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /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 /16 /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/AC, 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 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
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

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	2	3	4
	Situació: EN MUNTATGE D'EQUIPS EN ALÇADA DES D'ESCALES MANUALS DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES O PLATAFORMES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANTENIMENT I MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS EINES			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA MATERIALS I EINES ACOPIATS			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1	3
	Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS MANIPULACIÓ D'EINES DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2	4
	Situació: ÚS DE RADIAL EXPLOSIÓ EN PROVES DE PRESSIÓ SOLDADURA ELÈCTRICA TALL OXIACETILÈ PERFORADORES EN PARETS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS AMB ELEMENTS ROTATIUS DE L'EQUIP EN LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2	3
	Situació: PROJECCIÓ DE FLUIDS SUPERFÍCIES CALENTES DELS PROCESSOS CALENTS I DE SOLDADURA			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3	3
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			

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 OXIACETILÈPROVES DE CÀRREGA		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/A1 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-EN 12083/AC	17
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 mànigа 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/AC, 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/AC	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/A1 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	1

		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	
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 clavats al terreny 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, 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 /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
FLUIDSE14.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 TANCATSÚS 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 PURGATGEPER 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/A1 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/AC	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	1

		d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	
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/AC	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/A1 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/A1 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 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 clavats al terreny 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 TANCATSÚS 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 PURGATGEPER 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/A1 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/AC	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 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 /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/AC, 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/AC	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/A1 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/A1 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 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	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 clavats al terreny 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	1	2	2

	Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS		1	3	3
	Situació:	MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES		2	1	2
	Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)		2	1	2
	Situació:	EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES		2	1	2
	Situació:	AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES		1	3	3
	Situació:	INSTAL.LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL.LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS			
13	SOBREESFORÇOS		2	2	3
	Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		2	2	3
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		2	3	4
	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 /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 mànniga 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/AC, 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/AC	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	1

		fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	
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 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 clavats al terreny 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 /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 mànniga 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 /4 /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
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/AC, 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/AC	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 clavats al terreny 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	1

	instal.lació	
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

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	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ I APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: A L´AJUSTAR, COL.LOCAR, FIXAR ELEMENTS			
13	SOBREESFORÇOS	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	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 /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/A1 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/AC, 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 clavats al terreny 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	16

	elèctric	
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

26. ANNEX RECOMANACIONS COVID-19

ORIENTACIONS PREVENTIVES DAVANT EL COVID-19 A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ (Font
Ministerio de Trabajo y Economía Social y Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo)

En aquest document es recull una selecció no exhaustiva de recomanacions i mesures, fonamentalment de caràcter organitzatiu, per garantir la protecció de la salut dels treballadors davant l'exposició a COVID-19 en les obres de construcció.

Prèviament, s'exposen algunes qüestions relacionades amb la gestió de la seguretat i salut laboral a les obres de construcció que s'han de tenir en compte a l'hora de valorar l'adopció de les mesures previstes en aquest document.

Consideracions essencials

• A causa de la pandèmia originada pel coronavirus SARS-CoV-2, l'activitat a les obres de construcció es va suspendre temporalment. Abans de la represa de la feina en les mateixes, s'han d'adoptar mesures per protegir els treballadors davant el contagi tenint en compte que aquestes afectaran, molt probablement, a les condicions tècniques i organitzatives de la feina, als terminis d'execució i als costos de l'obra. No obstant això, és essencial assumir aquests canvis extra- ordinaris, així com integrar les recomanacions i instruccions que en cada moment dictin les autoritats sanitàries, per tal de frenar la pandèmia i reduir el nombre d'afectats.

• Una de les característiques de les obres de construcció és la intervenció de nombroses figures en la gestió de la seguretat i salut laboral de les mateixes (promotor, coordinats-r en matèria de seguretat i salut, direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms, etc.). És especialment rellevant, en la situació actual, la coordinació i cooperació entre totes elles, cadascuna des del paper que li correspongui exercir, per promoure, valorar, acordar, planificar, implantar i controlar les mesures extraordinàries que siguinnecessàries per evitar el contagi per SARS-CoV-2.

• Com ja s'ha dit anteriorment, l'organització que s'havia previst en l'obra (prèviament a la pandèmia) haurà de ser modificada per adaptar-la a les noves circumstàncies. Aquestes modificacions, com qualsevol canvi que afecti l'organització de l'obra, hauran de quedar reflectides en el pla de seguretat i salut en el treball. D'aquesta manera, tots els intervinents en l'obra tindran constància i coneixeran les noves mesures que es van a implantar. Això no obstant, s'ha de buscar la fórmula que permeti dur a terme l'anterior amb la major celeritat possible. Així, es pot acordar entre les diferents figures (per exemple: mitjançant reunions telemàtiques) les accions més adequades per evitar el contagi en l'obra i recollir aquests acords en actes, protocols, etc. que poden ser incorporats a el pla de seguretat i salut en el treball. Ca- be remarcar, que el llibre d'incidències hauria de ser utilitzat, en aquests casos, per deixar constància de les modificacions de l'esmentat pla.

• L'anterior, amb les particularitats que correspongui, serà aplicable igualment a les obres que no requereixin la redacció d'un projecte.

• Un cop s'hagin realitzat els ajustos necessaris en l'organització de l'obra i, abans d'iniciar els treballs, s'haurà de garantir que es disposa dels mitjans materials (per exemple: senyalització, mampares de material transparent, etc.) que s'ha previst utilitzar i que tots els intervinents en l'obra estan correctament informats sobre les noves mesures que hagi estat necessari adoptar.

Mesures prèvies a l'inici de l'activitat

• El desplaçament a l'obra es realitzarà preferentment de forma individual.

• El servei sanitari de el servei de prevenció de riscos laborals (SPRL) de cada empresa inter- viniente en l'obra haurà d'avaluar l'existència de treballadors especialment sensibles a la infecció per SARS-CoV-2 i, en conseqüències, s'han de determinar les mesures de prevenció , adaptació i protecció addicionals necessàries.

• Es conscienciarà als treballadors sobre la importància de comunicar, el més aviat possible, si presenten símptomes compatibles amb la malaltia o, si escau, quan hagin estat en contacte estret amb persones que els presentin. A aquest efecte, en l'obra s'informarà als treballadors sobre quins són els símptomes de COVID-19.

• S'informarà i formarà els treballadors sobre els riscos derivats de SARS-CoV-2, amb especial atenció a les vies de transmissió, i les mesures de prevenció i protecció adoptades.

• Es consultarà els treballadors i es consideraran les seves propostes.

Mesures tècniques i organitzatives

• La transmissió de l'coronavirus SARS-CoV-2 pot produir-se bé per entrar en contacte directe amb una persona contagiada, bé per entrar en contacte amb superfícies o objectes contaminades. Per tant, s'han d'adoptar mesures per evitar les dues vies de transmissió. En aquest document s'exposen algunes possibles actuacions que es podrien dur a terme per evitar el contagi perquè, en cada obra en concret, es determini quines són les més adequades i viables. El que s'ha dit anteriorment s'ha d'entendre sense perjudici de qualsevol altra mesura que, en funció de les característiques dels treballs i / o emplaçament de l'obra, es consideri oportú adoptar, encara que no es trobi entre les opcions proposades en el present document.

• S'identificaran aquelles actuacions en l'obra que puguin realitzar-se sense necessitat de presència física a la mateixa, promovent altres formes de dur-les a terme (per exemple: les reunions de coordinació poden fer de manera telemàtica, el coordinador en matèria de seguretat i salut en el treball i / o la direcció facultativa poden donar algunes de les instruccions per telèfon / correu electrònic, fins i tot utilitzar eines audiovisuals per comprovar que les instruccions s'han dut a terme). Quan s'hagin de visitar l'obra, es planificarà de manera que es minimitzi el contacte amb altres persones.

• En cas de ser necessaris desplaçaments en vehicle per l'obra, es limitarà el nombre de persones que ocupen el vehicle simultàniament tractant de mantenir la distància social recomanada, augmentant la freqüència dels desplaçaments si fos necessari.

• En la mesura que es pugui, es minimitzarà la concurrència en l'obra a fi de reduir el nombre de persones afectades en cas de contagi (per exemple: espaiant els treballs en el temps de manera que es redueixi la coincidència de treballadors, encara que això impliqui ampliar els terminis d'execució).

• S'organitzaran els treballs de forma que es mantingui una distància de seguretat de 2 metres entre treballadors. Alguns dels ajusts que podrien valorar són: reubicació dels llocs de treball dins l'obra, posposar alguns treballs per evitar la coincidència en el mateix espai i al mateix temps, assignar horaris específics per a cada activitat i treballador per àrees de l'obra, etc...

• Això implica haver de revisar la programació de l'obra i analitzar quines activitats de les que estava previst realitzar simultàniament podran seguir duent-se a terme d'acord amb el que s'ha planificat o, en cas contrari, haurà d'adaptar-la programació inicial de l'obra perquè les mateixes puguin executar-se mantenint la distància social recomanada.

• Quan l'anterior no resulti factible, es valorarà la instal·lació de barreres físiques com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible
-generalment subministrat en rollos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors resistents a trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs.

• Quan estigués prevista l'execució d'una determinada tasca per part de diversos treballa- dors i no resulti viable mantenir la separació de 2 m entre ells ni la instal·lació de barreres físiques per separar-los, s'estudiaran altres opcions per fer-la (per exemple: de forma mecanitzada o utilitzant equips de treball que permetin que els treballadors estiguin prou allunyats). Quan no sigui possible aplicar cap de les opcions assenyalades anteriorment, d'acord amb la informació recollida mitjançant l'avaluació de riscos laborals, s'estudiaran altres alternatives de protecció adequades (com pot ser el cas de l'ús d'equips de protecció personal). Si cap de les mesures indicades resultés factible, es valorarà l'ajornament de l'execució de la tasca fins que la situació de crisi originada pel SARS-CoV-2 remeti i així ho determinin les autoritatssanitàries.

• De la mateixa manera s'organitzarà l'ús de les zones comunes (menjador, lavabos, vestuaris, etc.) per garantir que puguin respectar les distàncies de seguretat en tot moment. Si fos necessari, s'habilitaran més zones comuns o s'instal·laran barreres de separació físiques, com mampares de materials transparents (plàstic dur rígid, metacrilat, vidre o, en defecte dels anteriors, plàstic dur flexible -generalment subministrat en rotllos-) per no obstaculitzar la visibilitat dels treballadors. Els materials seran resistents al trencament per impacte i fàcils de netejar i desinfectar. Han de disposar, si cal, d'elements que les facin fàcilment identificables per evitar risc de cops o xocs. Les zones comunes s'han de desinfectar periòdicament,preferiblement entre usos.

• Es recomana l'ús individualitzat d'eines i altres equips de treball han de desinfectar després de la seva utilització. Quan l'ús d'eines o altres equips no sigui exclusiu d'un sol treballador, es desinfectaran entre usos. En aquells casos en què s'hagin llogat equips de treball (per exemple: PEMP, bastides, maquinària per a moviment de terres, etc.), serà imprescindible la desinfecció dels mateixos abans de la seva utilització en l'obra i després del mateix per evitar la propagació de virus entre diferents obres. S'ha d'acordar amb les empreses de lloguer d'equips de treball qui es responsabilitza d'aquesta desinfecció i amb quins productes s'ha de fer.

• En aquelles obres que es realitzin en un recinte tancat, aquest s'ha de ventilar periòdicament.

• S'adoptaran mesures perquè únicament accedeixi a l'obra personal autoritzat i s'establiran els mitjans d'informació necessaris (per exemple, cartells, notes informatives, megafonia, etc.) per garantir que totes les persones que accedeixin coneixen i assumeixen les mesures adoptades per evitar contagis.

• S'adoptaran mesures per evitar el contagi en aquelles situacions en què personal aliè a l'obra hagi de accedir necessàriament a la mateixa, bé mantenint la distància recomanada, bé mitjançant separacions físiques. Concretament, per al cas de la recepció de materials en l'obra poden adoptar, entre altres, les següents mesures:

- S'informarà, amb antelació suficient, als subministradors de material sobre aquelles mesures que s'hagin adoptat excepcionalment en l'obra en relació amb la recepció de mercaderia i altres generals que hagin de conèixer.

- Es organitzarà la recepció dels materials perquè no coincideixin diferents subministradors en l'obra.

- Es realitzarà la descàrrega de material en zones específiques de l'obra evitant la concurrència amb els treballadors de la mateixa (excepte amb els quals sigui imprescindible).

- Quan sigui personal de l'obra qui descarregui el material, el conductor haurà de romandre a la cabinade el vehicle.

- Quan sigui el transportista el que realitzi la càrrega / descàrrega de la mercaderia, aquesta es disposarà en llocs específics per dur a terme aquesta operació sense entrar en contacte amb cap persona del'obra o mantenint una distància de 2 metres.

- Es fomentarà, en tot cas, la descàrrega mecanitzada de el material havent d'evitar l'ús dels equips destinats a tal fi per part de diversos treballadors o havent de netejar-se i desinfectar aquests adequadament després de cada ús. Això s'aplicarà, igualment, en aquells casos en què es cedeixin els equips a latransportista perquè sigui ell mateix qui els utilitzi.

- S'acordaran amb el subministrador de material, prèviament, formes alternatives per al lliurament i recepció dels albarans que evitin el contacte amb personal de l'obra (per exemple: correu electrònic, telèfon, etc.).

• Per a la desinfecció de les superfícies i equips, s'utilitzaran dilucions de lleixiu comercial (20-30 ml aprox. En 1 litre d'aigua), d'alcohol (al menys 70 º) o altres virucides autoritzats .

• Els treballadors han de cooperar en les mesures preventives adoptades.

• Amb caràcter general, no serà necessari l'ús d'EPI addicionals als requerits per l'activitat laboral.

Higiene personal

Es reforçaran les següents mesures:

• Rentat freqüent de mans amb aigua i sabó o solució hidroalcohòlica.

• Cobrir-se el nas i la boca a la tossir i esternudar amb un mocador d'un sol ús.

• Evitar tocar-se ulls, nas i boca.

• S'evitarà fumar, beure o menjar sense rentar-se prèviament les mans.

• Es facilitarà el material necessari perquè els treballadors reforcin les mesures d'higiene personal al llarg de la jornada podent lliurar, a aquest efecte, un kit personal (aigua i sabó o gel hidroalcohòlic, mocadors d'un solús, etc.).

• De la mateixa manera, es col·locaran a les zones comunes gels hidroalcohòlics i mocadors d'un sol ús, així com contenidors amb tapa i obertura de pedal per als mocadors usats.

Aquest document té en compte tota la informació publicada per les autoritats competents fins a la data de la seva elaboració. Es destaquen els següents documents de referència:

- Procedimiento de actuación para los servicios de prevención de riesgos laborales frente a la exposición al nuevo coronavirus (SARS -COV-2). Ministerio de Sanidad (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

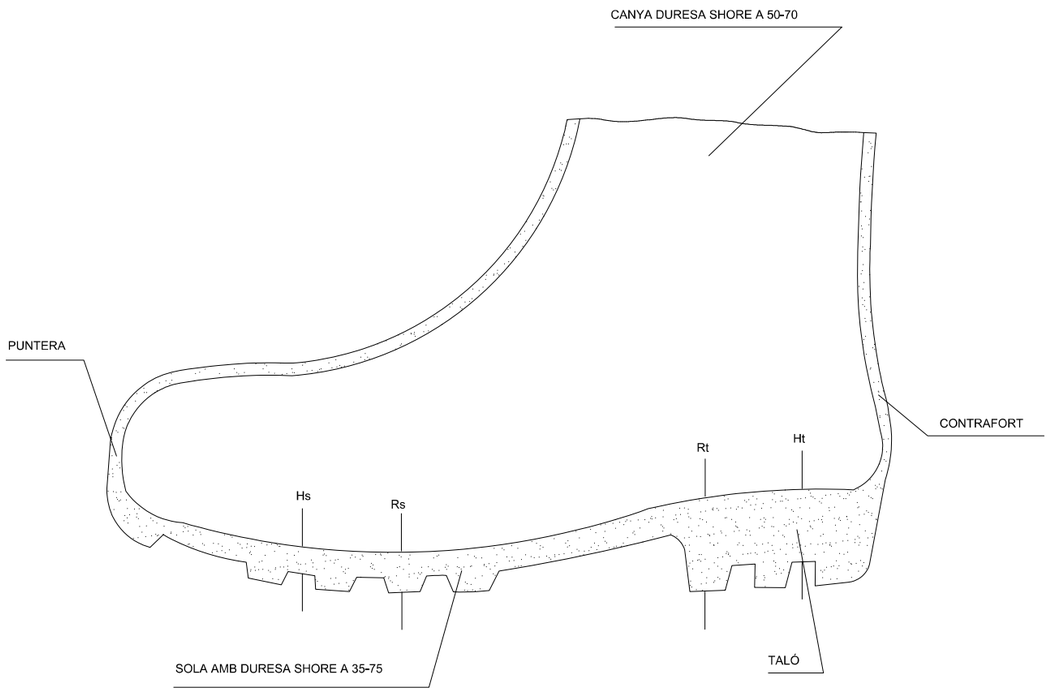
- Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (SARS -COV-2).Ministerio de Sanidad . (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Manejo domiciliario del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Medidas higiénicas para la prevención de contagios del COVID -19. Ministerio de Sanidad. (https://www.mscbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/home.htm)

- Prevención de riesgos laborales vs. COVID -19 - Compendio no exhaustivo de fuentes de información -.Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (https://www.insst.es/)

27. Signatures

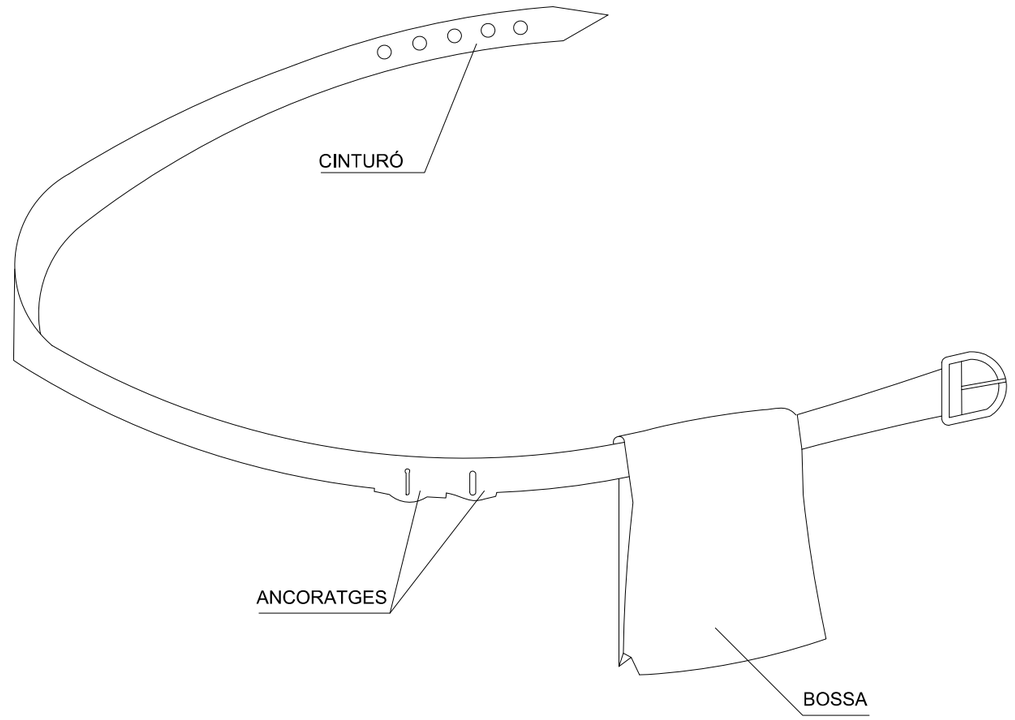


BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA
i A LA HUMITAT

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 impermeable



CINTURÓ PORTA-EINES

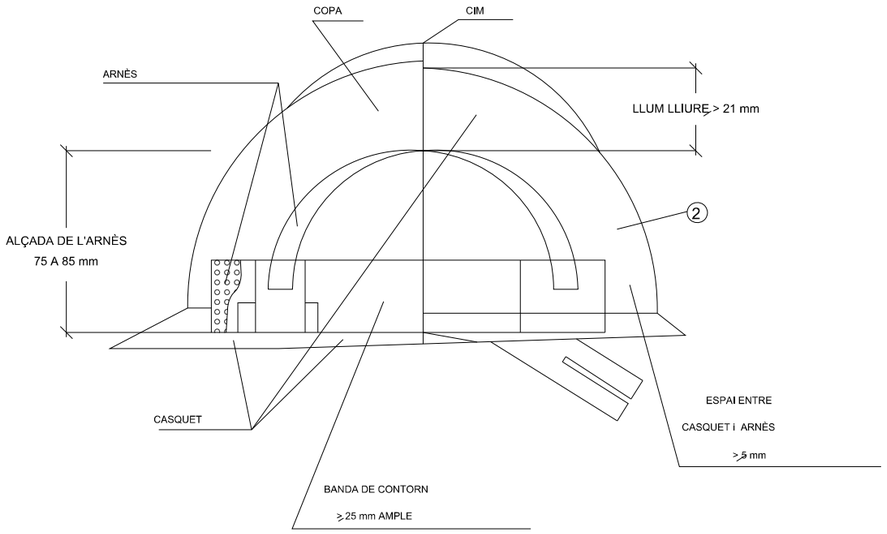
VENTATGES

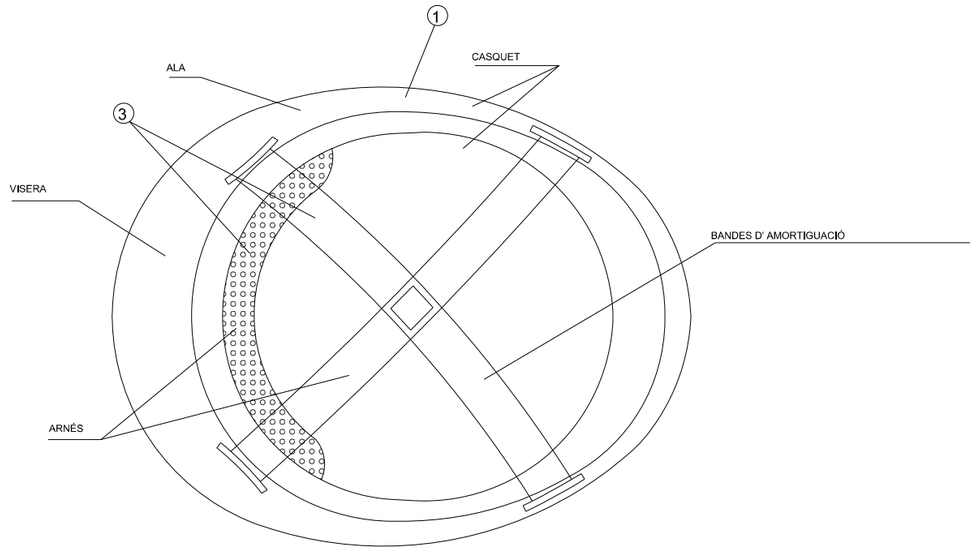
1 PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT AL MOURE´S

2 EVITA LES CAIGUDES DE LES EINES

3 NO EXIMEIX DEL CINTURÓ DE SEGURETAT QUAN AQUEST ÉS NECESSARI

PLANOL Nº	CONTINGUT
2	Cinturó portaeines





CASC NO METAL.LIC

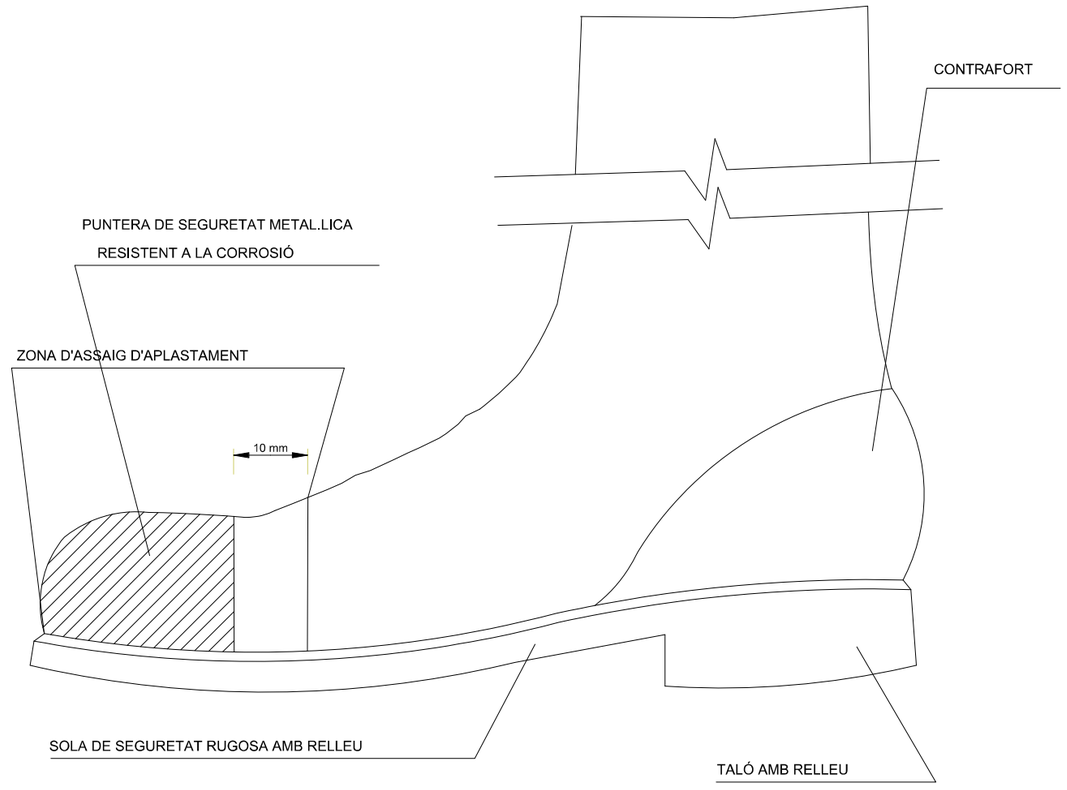
NOTES

(1) MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS i AIGUA

(3) MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, DE FÀCIL NETEJA i DESINFECCIÓ

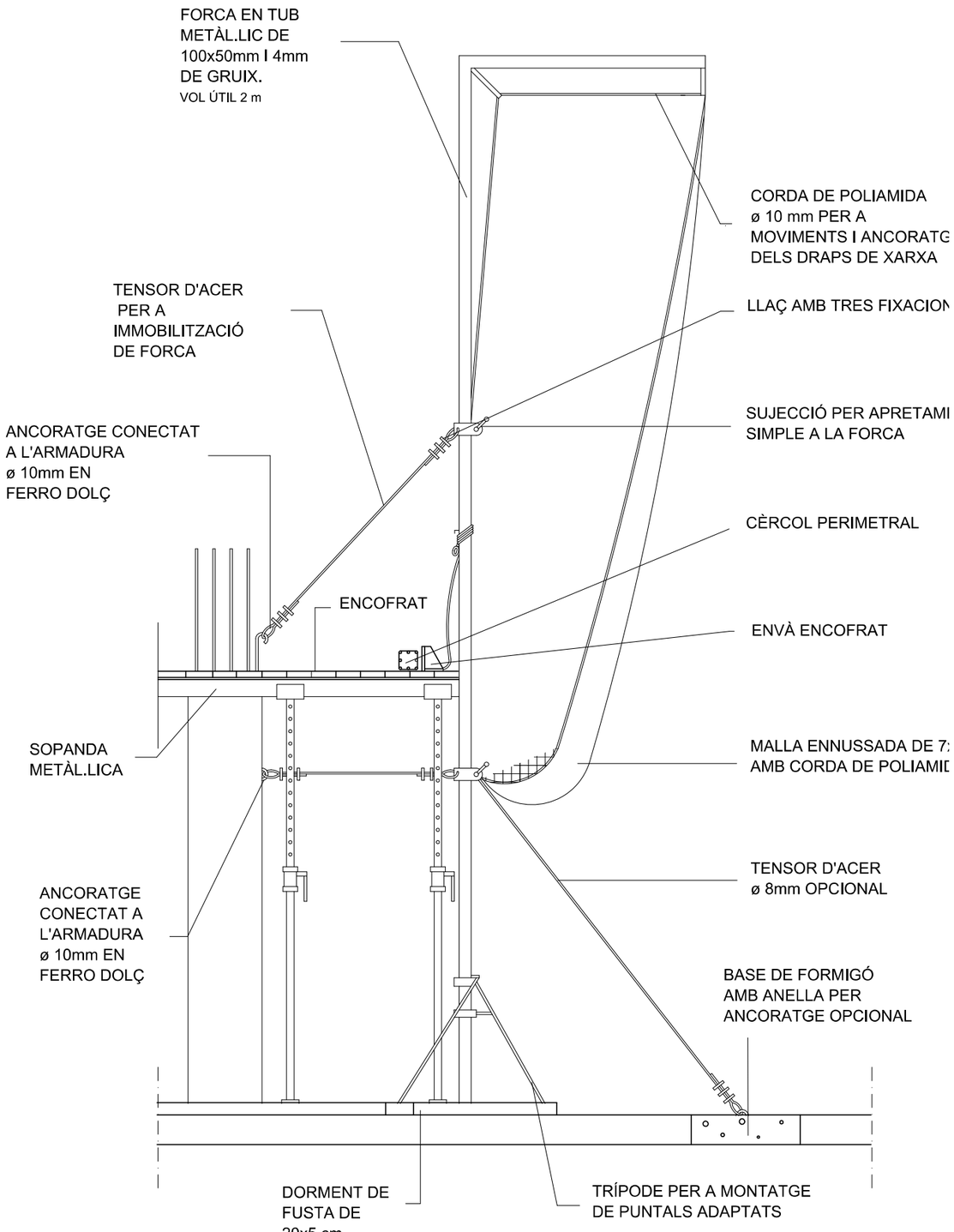
(2) CLASSE N AILLANT A 1,000 V / CLASSE E-AT AILLANT A 25000 V.

PLANOL Nº	CONTINGUT
3	Detall de casc



BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

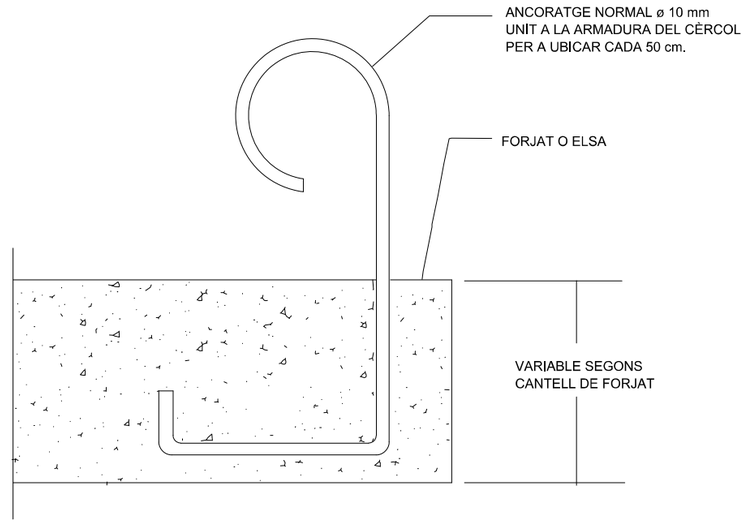
PLANOL Nº	CONTINGUT
4	Proteccions de fusta

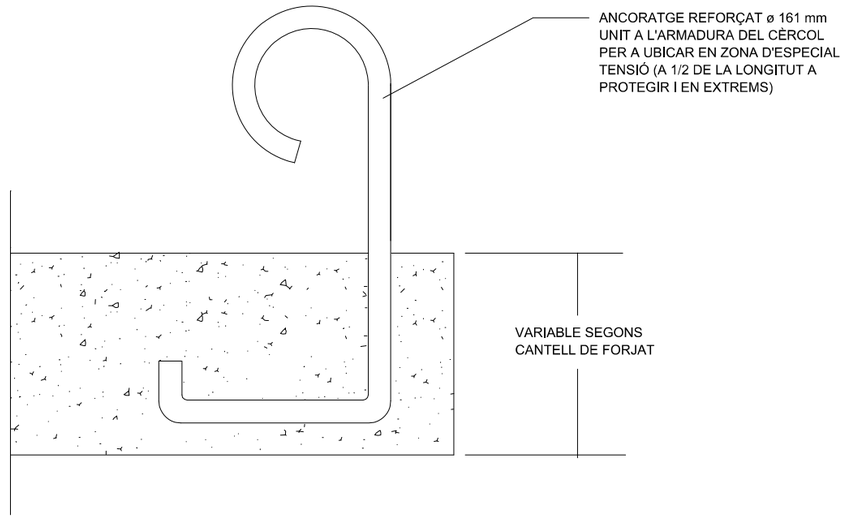


PLANOL Nº	CONTINGUT
1	Xarxa de forca petita

DETALL D'ANCORATGE DE XARXA

ESCALA 1/10

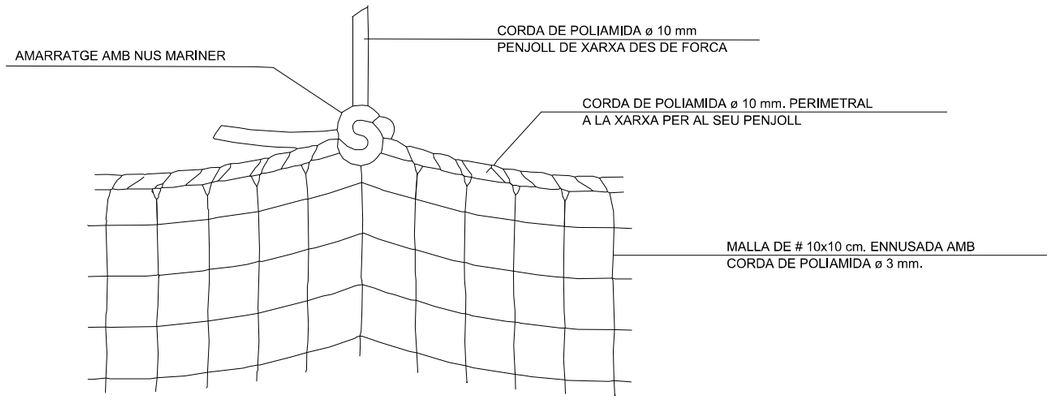




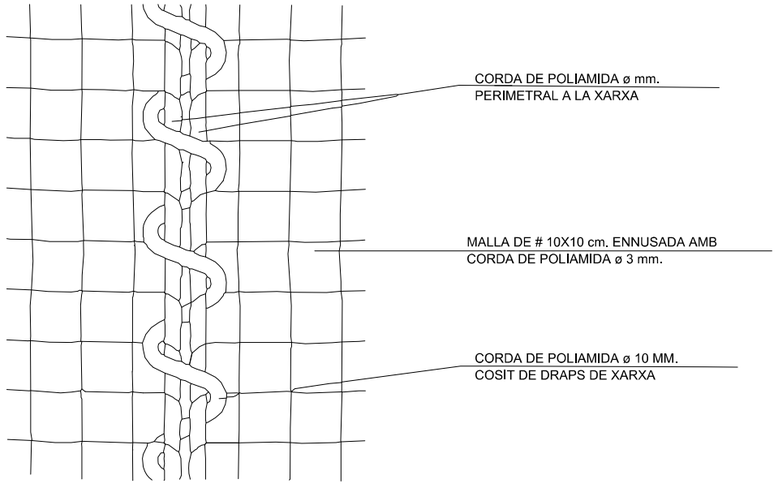
PLANOL Nº	CONTINGUT
2	Ancoratge de xarxa

DETALL DE COSITS I PENJOLLS DE XARXES

SENSE ESCALA



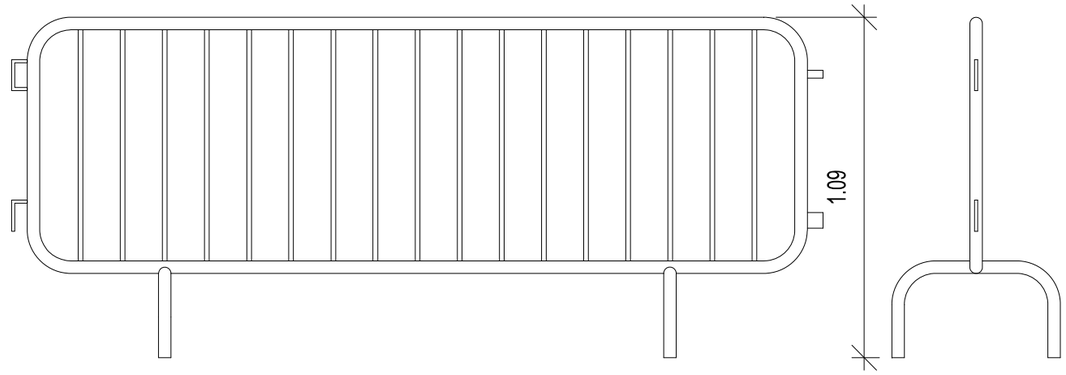
SISTEMA PER A SUSPENSIÓ DE XARXES
DES DE LES FORQUES



SISTEMA PER A COSIT DE DRAPS
DE XARXA SOBRE FORCA

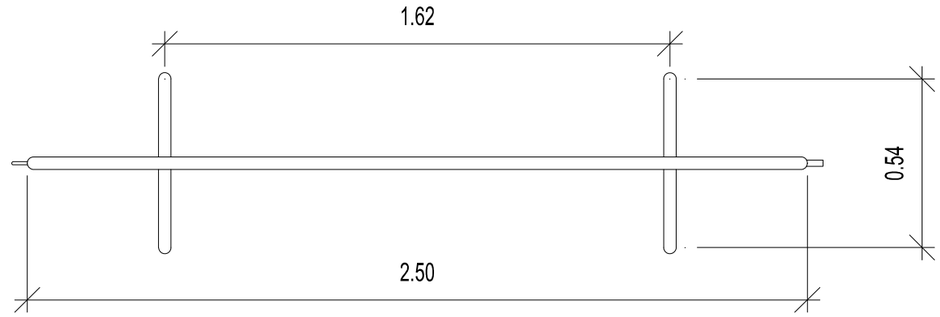
PLANOL Nº	CONTINGUT
3	Cosit de xarxa

TANCA MÒBIL ENCADENADA
TIPUS AJUNTAMENT



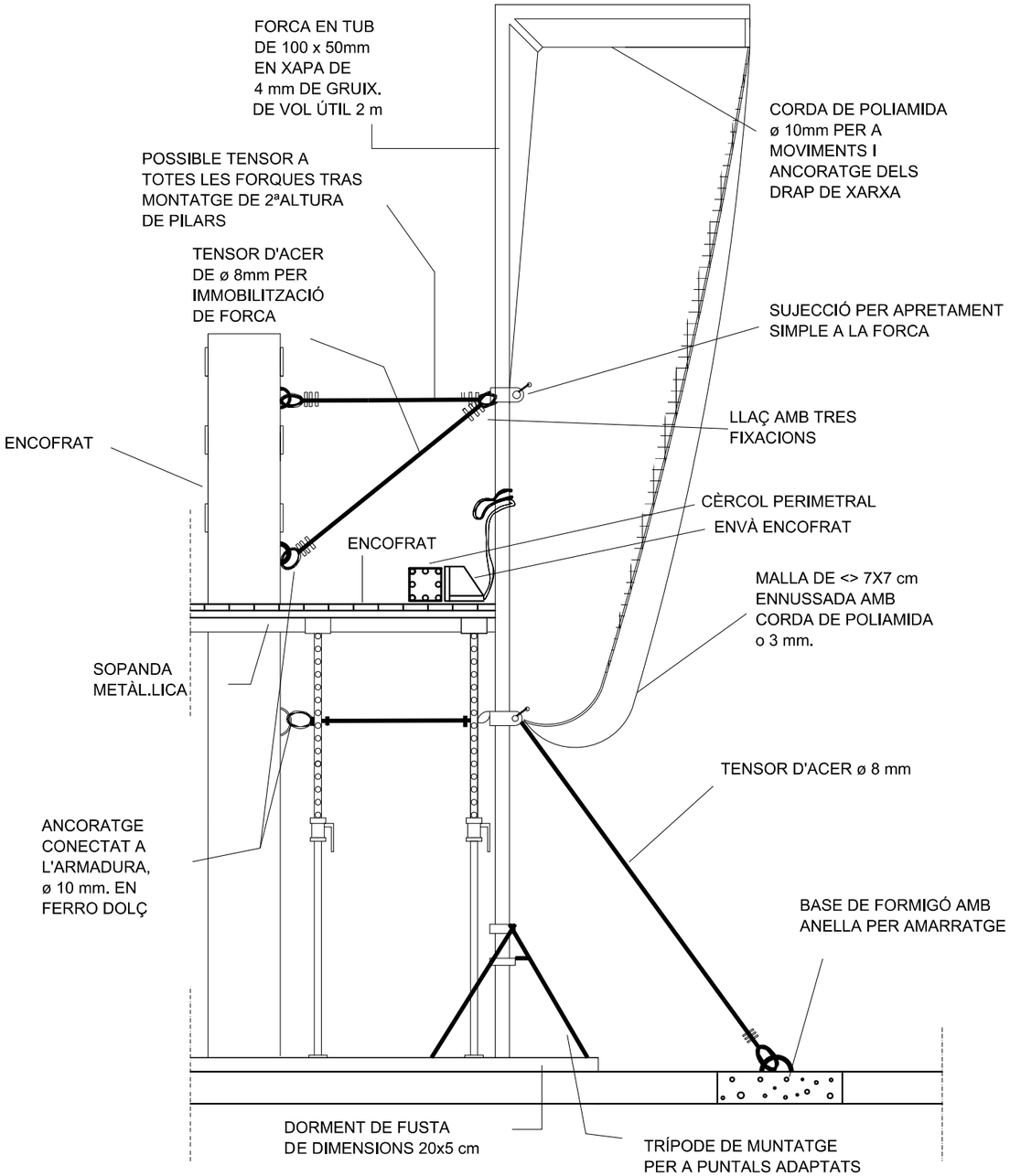
ALÇAT

PERFIL



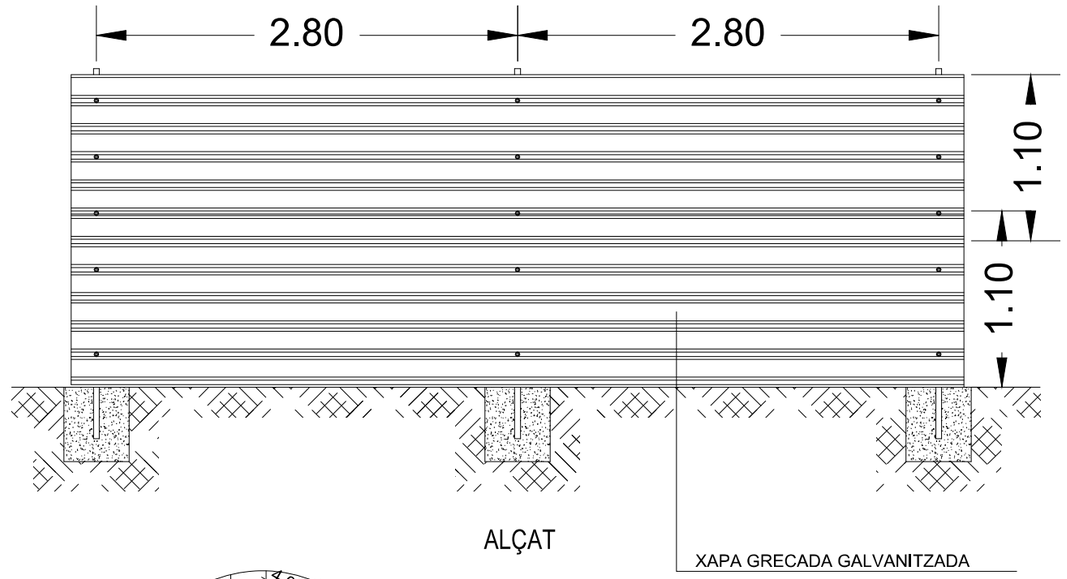
PLANTA

PLANOL Nº	CONTINGUT
4	Tanca d'ajuntament

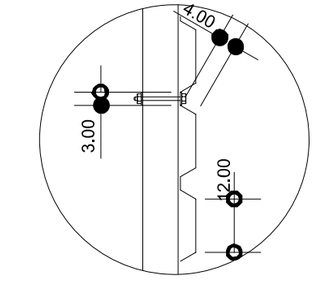


PLANOL Nº	CONTINGUT
5	Tensor de xarxa de forca petita

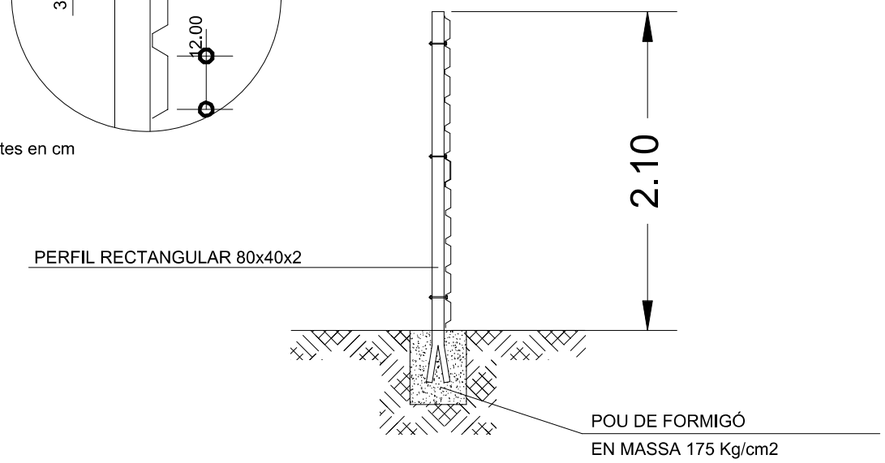
TANCAT AMB XAPA GRECADA GALVANITZADA



ALÇAT

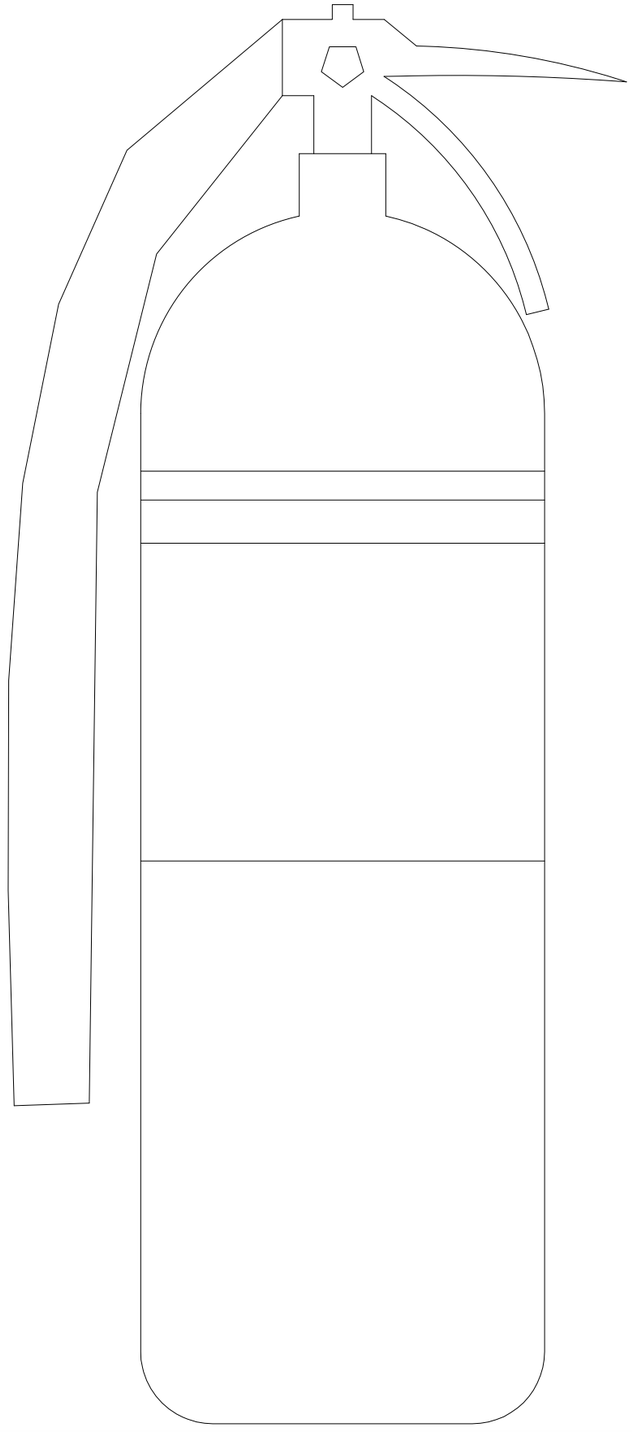


cotes en cm



PERFIL

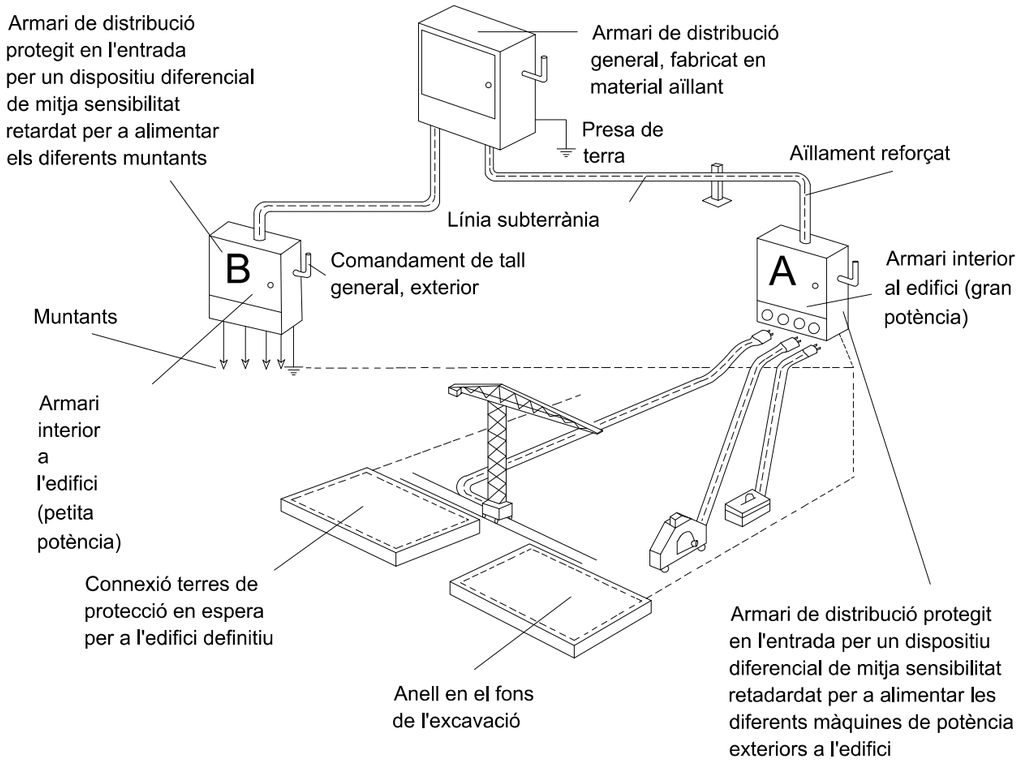
PLANOL Nº	CONTINGUT
6	Tanca de xapa galvanitzada



PLANOL Nº	CONTINGUT
7	Extintor alçat

ZONA A: Risc principal contacte indirecte

ZONA B: Risc principal contacte directe

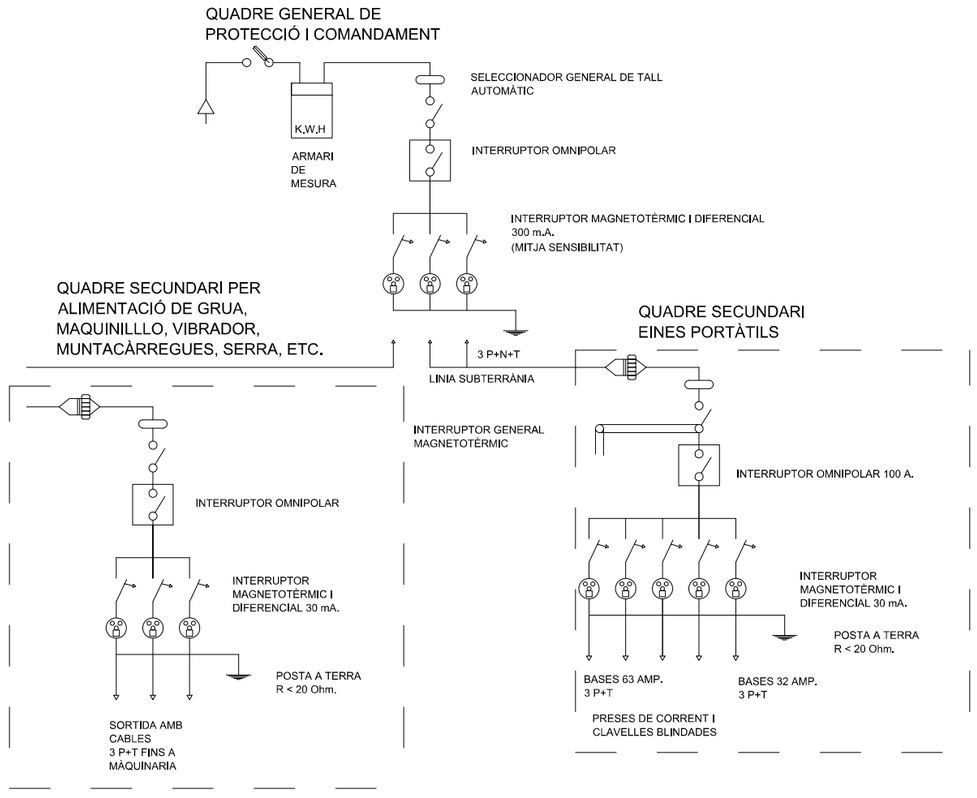


Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cables

Circuit de posada a terra

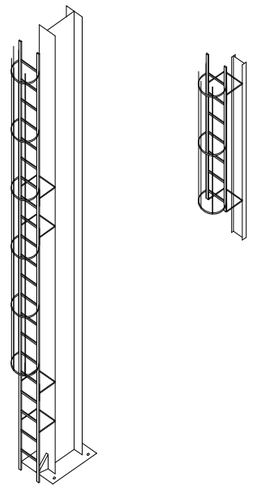
PLANOL Nº	CONTINGUT
8	Armari de distribució

ESQUEMA TIPUS D'INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA D'OBRA (A PARTIR DE L'ARMARI DE CONTADORS)

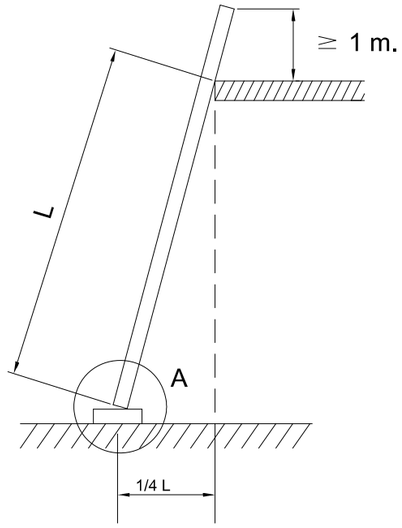


PLANOL Nº	CONTINGUT
9	Instal·lació elèctrica d'obra

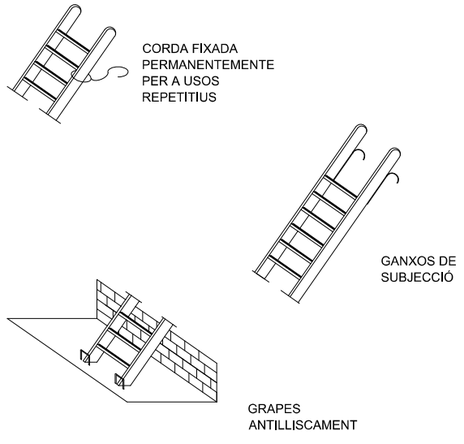
PROTECCIÓ PER A ESCALES FIXES



DISTÀNCIES EN LA COL.LOCACIÓ D'ESCALES DE MÀ

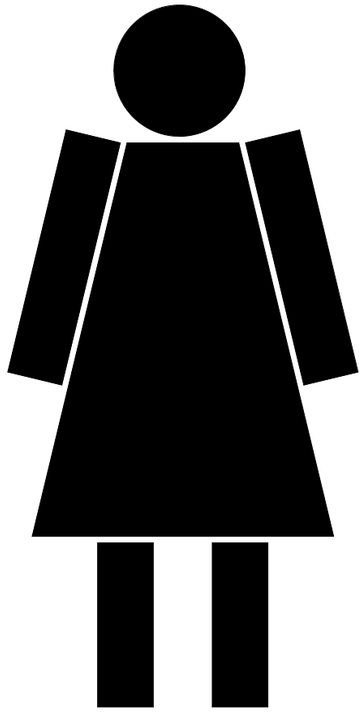


DIVERSOS TIPUS DE SUBJECCIÓ

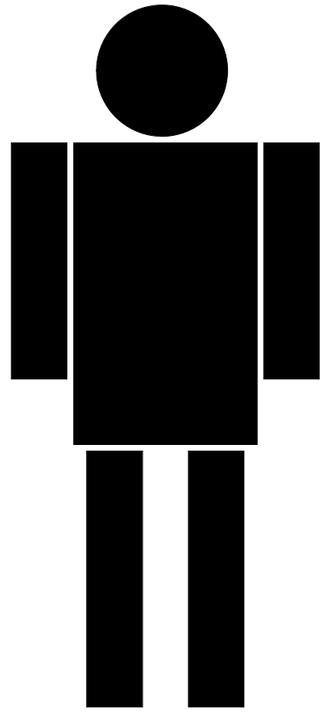


DIVERSOS TIPUS DE POTES

PLANOL Nº	CONTINGUT
10	Escales

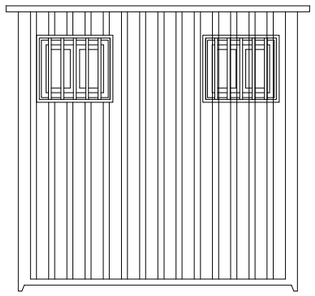


PLANOL Nº	CONTINGUT
1	Símbol Bany Femení

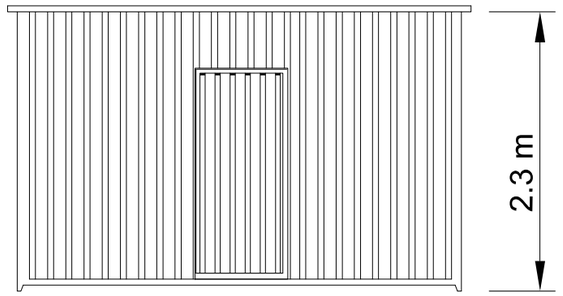


PLANOL Nº	CONTINGUT
2	Símbol Bany Masculí

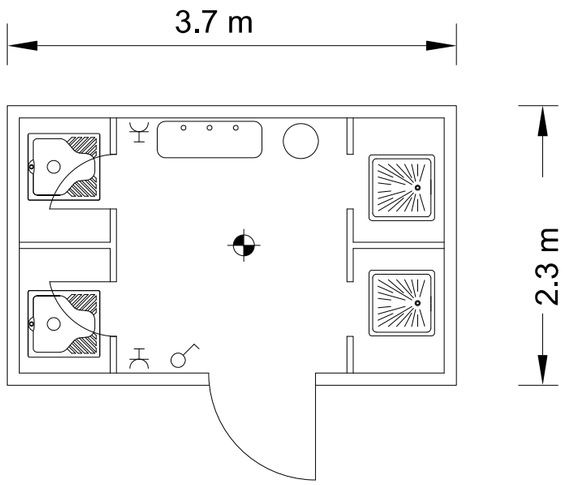
ALÇAT PRINCIPAL



ALÇAT

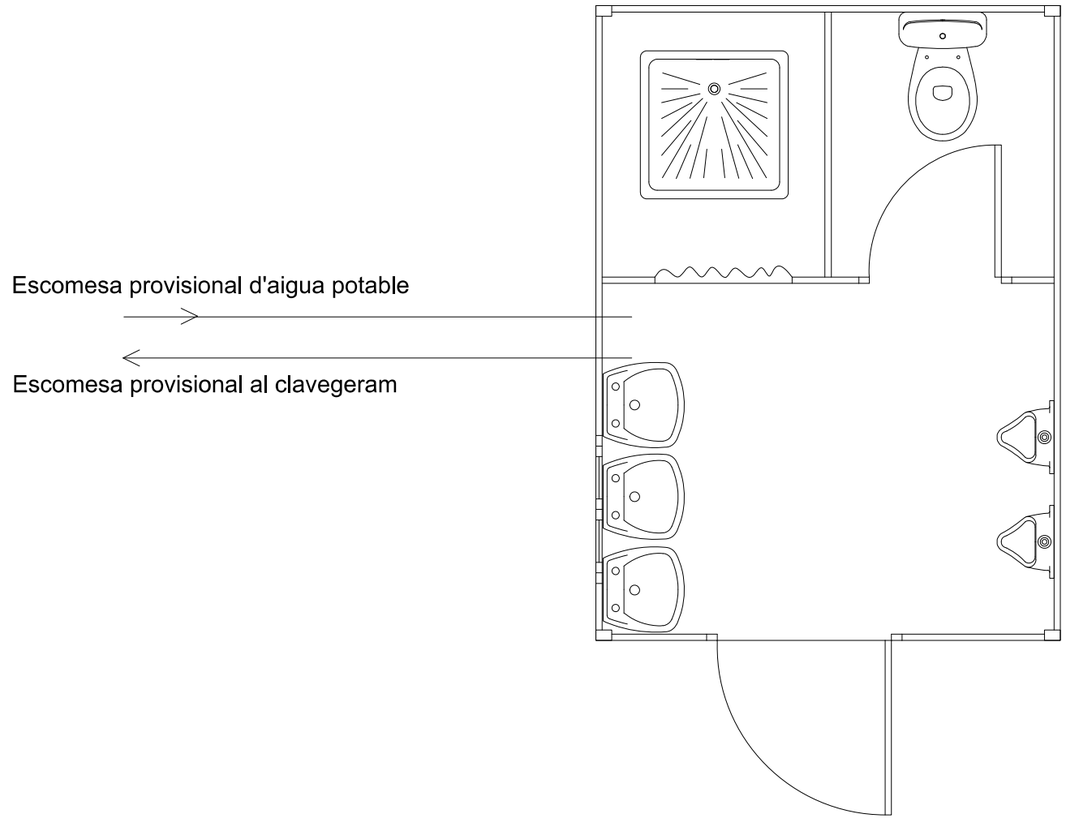


PLANTA



LLEGENDA

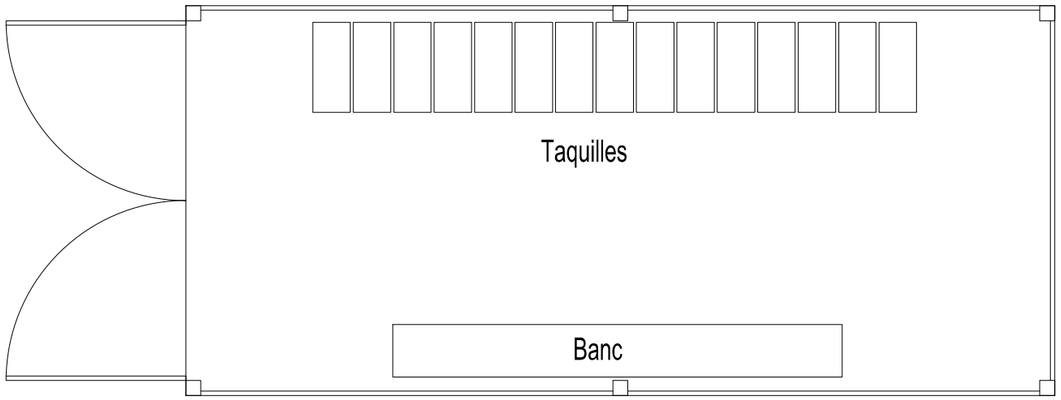
- PUNT DE LLUM INCANDESCENT
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- BASE D'ENDOLL DE 10/16 AMB T.T

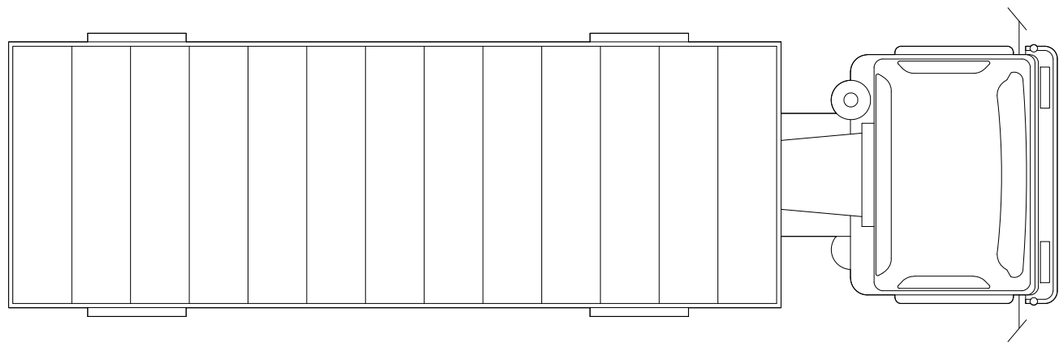


VAGÓ DE BANYS

PLANOL Nº	CONTINGUT
3	Sanitaris

PLANOL Nº	CONTINGUT
4	Vagó banys

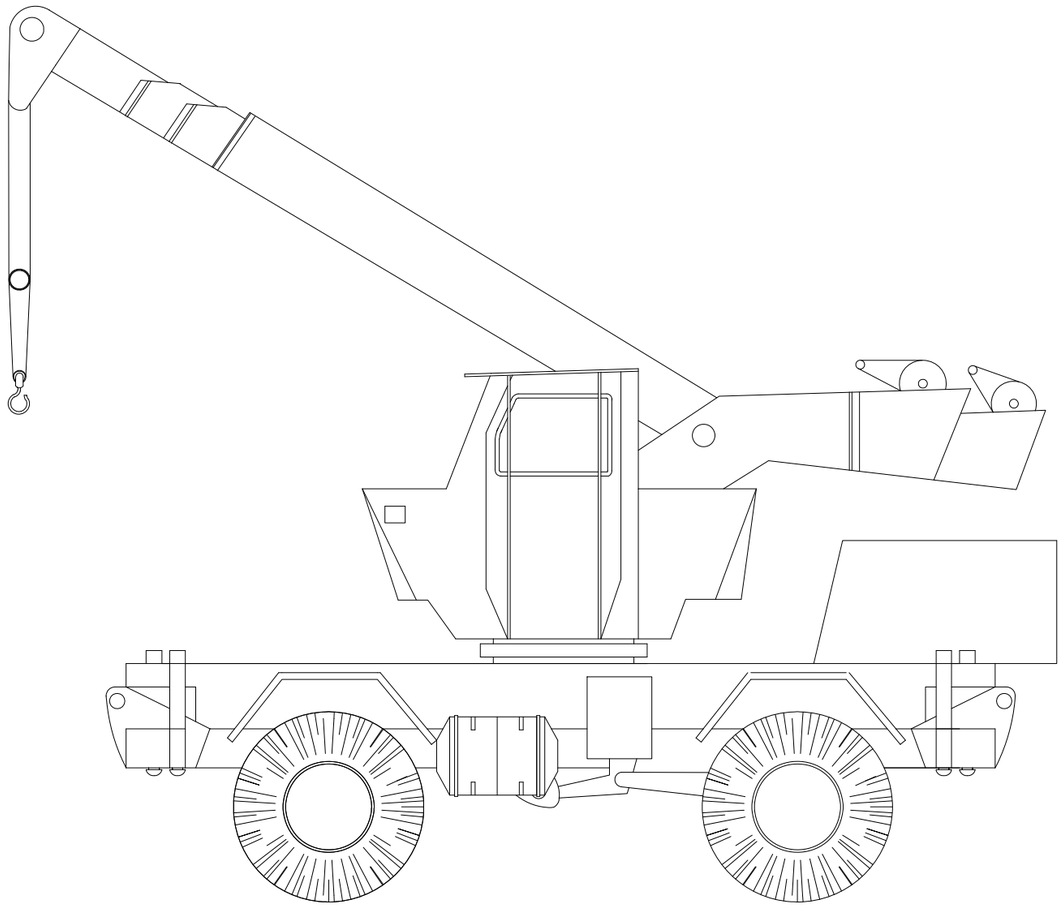




VAGÓ DE VESTUARIS

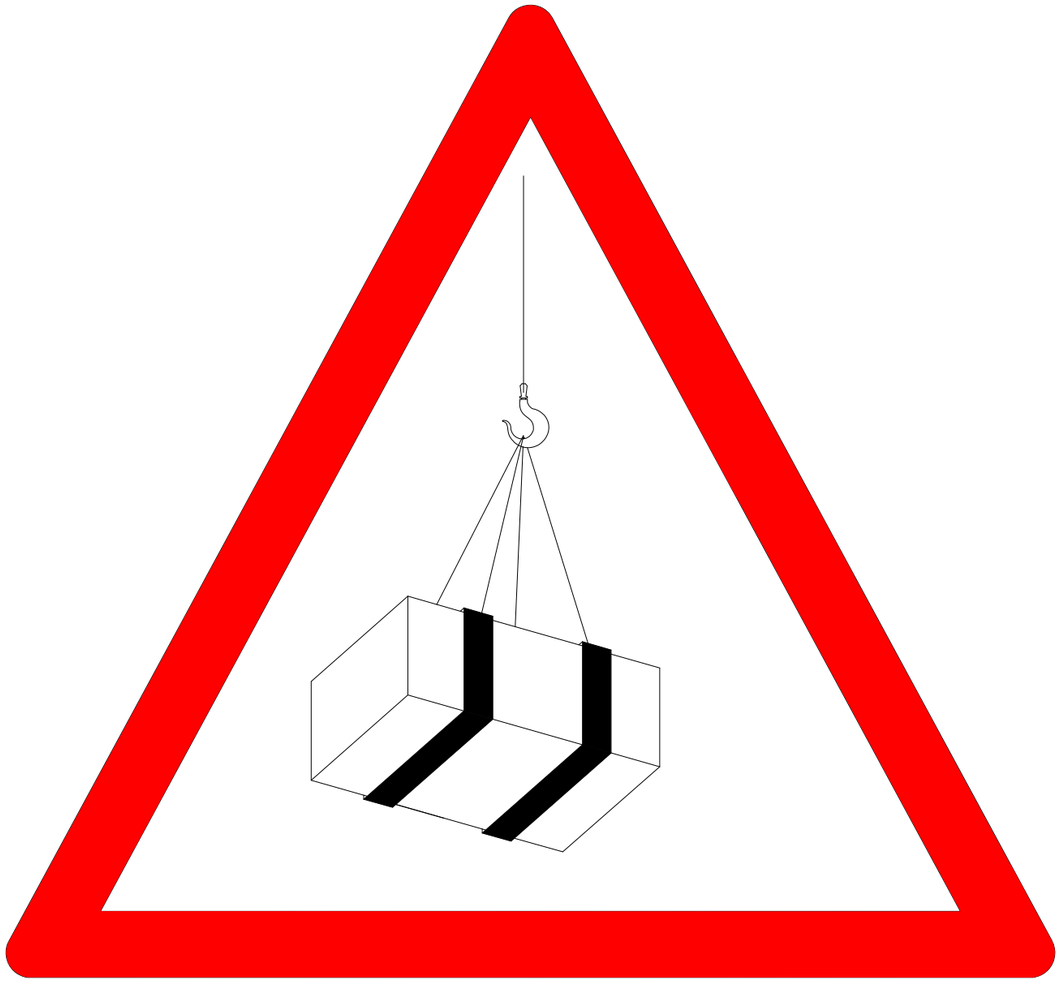
PLANOL Nº	CONTINGUT
5	Vagó vestuari

PLANOL Nº	CONTINGUT
1	Camió



PLANOL Nº	CONTINGUT
2	Camió grua

PLANOL Nº	CONTINGUT
1	Perill General



PLANOL Nº	CONTINGUT
2	Risc Càrregues Suspeses

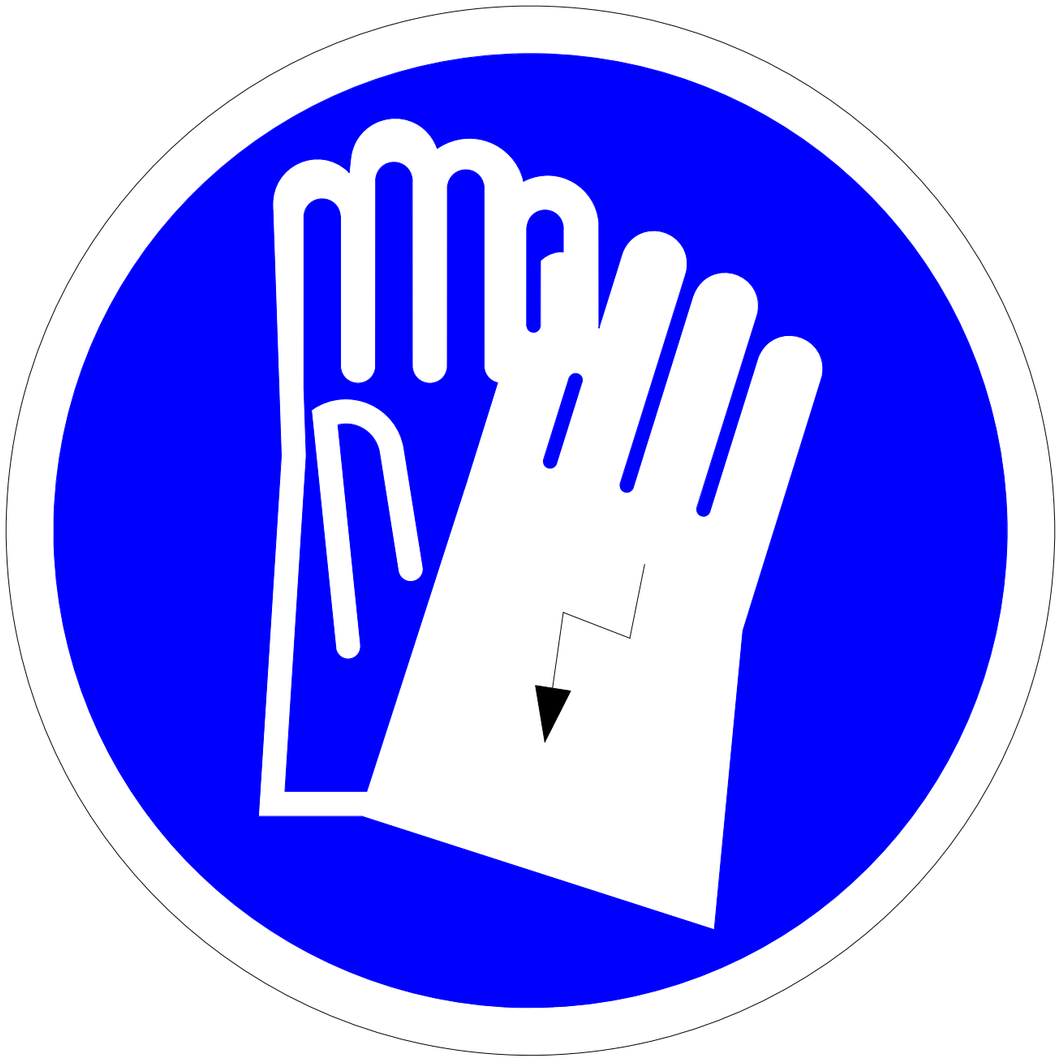
PLANOL Nº	CONTINGUT
3	Obligació Emprar Botes

PLANOL Nº	CONTINGUT
4	Obligació Emprar Botes Dielectriques

PLANOL Nº	CONTINGUT
5	Obligació Emprar Casc

PLANOL Nº	CONTINGUT
6	Obligació Emprar Cinturó

PLANOL Nº	CONTINGUT
7	Obligació Emprar Guants



PLANOL Nº	CONTINGUT
8	Obligació Emprar Guants Dielèctrics

PLANOL Nº	CONTINGUT
9	Obligació Emprar Màscara

PLANOL Nº	CONTINGUT
10	Obligació Emprar Pantalla

PLANOL Nº	CONTINGUT
11	Obligació Emprar Ulleres

PLANOL Nº	CONTINGUT
12	Obligació Emprar Ulleres o Pantalles

PLANOL Nº	CONTINGUT
13	Obligació General

PLANOL Nº	CONTINGUT
14	Obligació Prot Individual Contra Caigudes

PLANOL Nº	CONTINGUT
15	Obligació Protegir Oïdes

PLANOL Nº	CONTINGUT
16	Via Obligada Vianants

PLANOL Nº	CONTINGUT
17	No Entrar

PLANOL Nº	CONTINGUT
18	No Estar Sota Càrregues Suspeses

PLANOL Nº	CONTINGUT
19	No Fumar

PLANOL Nº	CONTINGUT
20	No Passar

PLANOL Nº	CONTINGUT
21	No Persones Alienes

PLANOL Nº	CONTINGUT
22	Prohibit Passar

PC_{ESS} Plec Condicions Estudi de Seguretat i Salut

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 5
2.1. Promotor 5
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut 5
2.3. Projectista 7
2.4. Director d'Obra 8
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 14
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 17
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ 17
4.1. Textos generals 18
4.2. Condicions ambientals 24
4.3. Incendis 25
4.4. Instal·lacions elèctriques 25
4.5. Equips i maquinària 26
4.6. Equips de protecció individual 28
4.7. Senyalització 28
4.8. Diversos 28
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES 29
5.1. Criteris d'aplicació 29
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut 29
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut 30
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat 30
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT 30
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat 30
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció 31
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut 32
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball 32

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra 33
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra 33
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS33
7.1. Definició i característiques dels Equips 33
7.2. Condicions d'elecció 34
7.3. Normativa aplicable 34
8. Signatures 36

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Les intervencions que s'executaran amb el projecte tenen l'objectiu de reduir com a mínim en un 30% el consum de l'energia primària no renovable de l'edifici, intervenint en el sistemes de ventilació, producció de calor i fred i la il·luminació que existeixen actualment en a l'edifici i contempla el reciclatge i/o reutilització de com a mínim un 70% dels elements retirats i dels residus generats en fase d'obra. La intervenció intervé principalment en les instal·lacions de l'edifici i per tant, es pot classificar com a reforma sense afectació estructural.

Les obres consisteixen en una renovació i millora de les instal·lacions de ventilació, de producció de fred i calor i de les instal·lacions d'enllumenat de l'edifici, així com de la instal·lació de plaques fotovoltaiques a les cobertes inclinades amb orientació Sud-Oest dels espigons, per tant s'intervindrà principalment en aquestes cobertes i a l'espai sotacobert de l'ala nord, que es on s'ubiquen les climatitzadores i la sala de calderes 2, i a la darrera planta del cos central d'església ubicades a la última planta, que es on s'ubiquen la majoria de les màquines, i al qual s'hi pot accedir a través de la coberta plana transitable que es troba a sobre dels passadissos que envolten els dos claustres.

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 basea 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 Seguretati 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 aquellscasos 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 oactivitats 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 sevescondicions 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·lacionsi 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 realitzien 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 dela 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 laseva 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 Preventivai 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 enel 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 deles 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, queserà 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 aaltre 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 elseu

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 ilocalització 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 imperícia 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 reconduirla 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 idoneïtatd'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 oinstal·lacions de l'obra.

<u>Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom</u>:

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 Seguretati 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 deSeguretat 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 al'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 isotaponts 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 exteriorsamb 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 evacuaciód'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 oper 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 elcas 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 ala 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 ifiscals 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 2de 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 desustancias 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 24de 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 riesgosderivados 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."
- "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
- "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
- "Real Decreto 286/2022, de 19 de abril, por el que se modifica la obligatoriedad del uso de mascarillas durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."
- "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, 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 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el 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 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."

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."

- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, 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."
- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, 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 10de 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 profesionalesque 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 Almacenamientode 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 demercancías peligrosas por carretera."
- "Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos apresión y sus instrucciones técnicas complementarias."
- 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."
- "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual."
- 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 denoviembre, 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 Analítiquesi 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 deles condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdicd'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 alseu 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 icontingudes en la seva ‘‘Guia de manteniment preventiu’‘.
– Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en ellloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
– S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i25ºC.
– L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentadesi 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

DG_{ESS} Documentació Gràfica Estudi de Seguretat i Salut

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 / LÍNIA DE VIDA
- s14 TANCA METÀL.LICA AUTÒNOMA / TANCA D'OBRA
- s19 APLEC I GESTIÓ DE RESIDUS
- s20 ZONA D'APLEC DE MATERIALS
- s21 CASETES DE VESTUARI, MENJADOR, ...
- s22 SERVEI HIGIÈNIC QUÍMIC
- s23 RECORREGUT DE MAQUINÀRIA A L'OBRA
- s24 RECORREGUT D'EVAQUACIÓ DE FERITS
- s25 CÀRREGA I DESCÀRREGA MATERIAL I MAQUINÀRIA

CARRER DE MUSEU

CARRER BISBE MESSEGUER

R8,50 R12,54

L= 12m

r= 50m

ACCÉS PERSONAL

ACCÉS MERCADORIES

M01 Magatzem Biblioteca 91,51 m²
M02 Magatzem Biblioteca 21,41 m²
M03 Magatzem Biblioteca 5,92 m²
M04 Magatzem Biblioteca 36,66 m²
M05 Magatzem Biblioteca 36,66 m²
M07 Magatzem Biblioteca 21,41 m²
B01 Biblioteca 765,48 m²
A01 Aulo 87,40 m²
A02 Aulo 88,92 m²
CP0 Conserteria 30,39 m²
D01 Distribuidor 23,13 m²
D02 Distribuidor 9,84 m²
D03 Distribuidor 21,20 m²
D04 Distribuidor 66,75 m²
D05 Distribuidor 21,20 m²
D06 Distribuidor 9,84 m²
D07 Distribuidor 23,13 m²
I01 Traster 5,92 m²
I02 Traster 3,51 m²
I03 Instal.lacions 6,39 m²
I04 Instal.lacions 21,66 m²
I05 Instal.lacions 10,32 m²
I06 Instal.lacions 14,50 m²
I07 Traster 4,56 m²
I08 Traster 8,32 m²
S015 Despatx 33,77 m²
S016 Despatx 32,27 m²
S018 Despatx 35,05 m²
S019 Despatx 38,96 m²
S020 Despatx 30,51 m²
S021 Despatx 10,30 m²
S022 Despatx 26,53 m²
S023 Despatx
BAR0 Bar/Cafeteria 252,86 m²
Escala 1,44 m²
Escala 3,58 m²
Escala 3,58 m²
Escala 3,58 m²

Generalitat de Catalunya Departament de Recerca i Universitats RUIZ LARREA ARQUITECTURA SLP	infraestructures.cat	ARQUITECTES Ruiz—Larrea	DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P. Felipe A.Vieites Bernad 37.640 Fernando Gil González 43.405 Juan C. García Corral 55.560 Joaquín Angulo Pons 60.204–3	TÍTOL DEL PROJECTE PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA	CLAU UDL–22279	ESCALES A1 E: 1/250 A3 E: 1/500 0 2.0 4.0 ORIGINALS GRÀFIQUES	NOM DEL PLÀNOL: IMPLANTACIÓ D'OBRA PLANTA BAIXA

DATA:	CAPÍTOL
JULIOL 2023	DG_ESS
NOM FITXER: 001–ESS.741	001
	FULL...1.....DE...1...

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.

- 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 / LÍNIA DE VIDA
- s14 TANCA METÀL.LICA AUTÒNOMA / TANCA D'OBRA
- s19 APLEC I GESTIÓ DE RESIDUS
- s20 ZONA D'APLEC DE MATERIALS
- s21 CASETES DE VESTUARI, MENJADOR, ...
- s22 SERVEI HIGIÈNIC QUÍMIC
- s23 RECORREGUT DE MAQUINÀRIA A L'OBRA
- s24 RECORREGUT D'EVAQUACIÓ DE FERITS
- s25 CARREGA I DESCÀRREGA MATERIAL I MAQUINÀRIA

inf.

L= 12m

L= 9m

ACCÉS PERSONAL

ACCÉS PERSONAL

ACCÉS MERCADORIES

CARRER BISBE MESSEGUER

36%

30%

27%

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats
RUIZ LARREA ARQUITECTURA SLP

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea
DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204–3

TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU: UDL–22279

ESCALES
A1 E: 1/250
A3 E: 1/500
ORIGINALS
0 2.0 4.0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLANOL: IMPLANTACIÓ D'OBRA PLANTA COBERTA

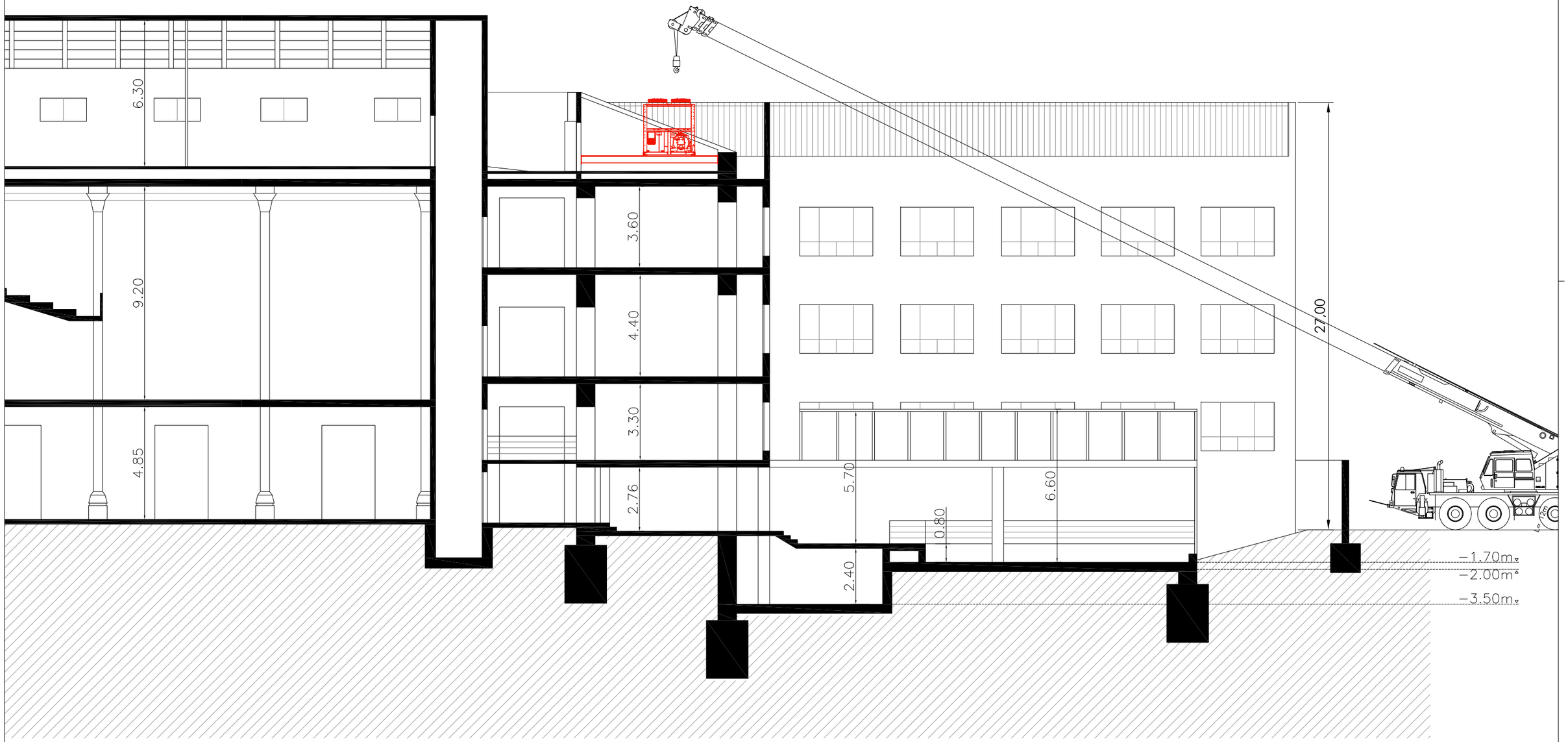
DATA: JULIOL 2023

NOM FITXER: 002–ESS.742

002

CAPÍTOL DG_ESS

FULL 1 DE 2



003

Generalitat de Catalunya
Departament de Recerca i Universitats
RUIZ LARREA ARQUITECTURA SLP

infraestructures.cat

ARQUITECTES
Ruiz—Larrea

DOSGEUVEARQUITECTURA S.L.P.
Felipe A.Vieites Bernad 37.640
Fernando Gil González 43.405
Juan C. García Corral 55.560
Joaquín Angulo Pons 60.204-3

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE EXECUTIU DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA I INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES A L'EDIFICI DEL RECTORAT DE LA UNIVERSITAT DE LLEIDA

CLAU
UDL-22279

ESCALES
A1 E: 1/250
A3 E: 1/500
ORIGINALS
0 2.0 4.0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
IMPLANTACIÓ D'OBRA
PLANTA COBERTA

DATA:
JULIOL 2023

CAPÍTOL
DG_ESS

NOM FITXER:
003-ESS.748.dwg

FULL 2 DE 2

EA_{ESS} ESTAT AMIDAMENTS Estudi de Seguretat i Salut

AMIDAMENTS

OBRA 01 UDL-22279
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	Operaris		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

2 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	Operaris		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

3 H1445003 u Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operaris		60,000				60,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 60,000

4 H1446004 u Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operaris		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

5 H144D205 u Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operaris		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

6 H144E406 u Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operaris		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

7 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operaris		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

UDL-22279 Projecte Bàsic

TOTAL AMIDAMENT 1,000

8 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	Operaris		30,000				30,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 30,000

9 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operaris		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operaris		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operaris		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

12 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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operaris		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

13 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/AC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operaris		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,000

14 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

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Operaris		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

OBRA 01 UDL-22279
CAPÍTOL 03 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H1512021 m2 Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció claustre		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
2	Espigons		75,000				75,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

2 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal advertencia		50,000				50,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 50,000

3 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 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció col·lectiva		16,000				16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Protecció col·lectiva		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,000

5 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	Senyal prohibició		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

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

UDL-22279 Projecte Bàsic

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Senyal prohibició		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

7 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	Senyal advertencia		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

8 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	Implantació obra		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

OBRA 01 UDL-22279
CAPÍTOL 04 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H6452131 m Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Tanca delimitació contenidors		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,000

2 H64Z1111 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea delimitada contenidors		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

3 H64Z1511 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Àrea delimitada contenidors		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,000

4 HBA1UAC1 m Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Implantació obra		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 100,000

5 HBBA1511 u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Implantació d'obra		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

6 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	Vestuaris		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

7 HQU1D290 u Amortització 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, per a 4 usos

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectorat Universitat de Lleida		0,250				0,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 0,250

8 HQU1D390 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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	Vestuaris		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,000

9 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	Vestuaris		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,000

10 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	Vestuaris		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 2,000

11 HQU1H110 mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inodor		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 12,000

12 HQU1DUDL u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat de servei higiènic químic a obra de 1,05x1,05 m, amb tancaments de plàstic i paviment de plàstic.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Inodor Químic		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

OBRA 01 UDL-22279

CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Rectoral Universitat de Lleida		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

PR_{ESS} PRESSUPOST Estudi de Seguretat i Salut

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/08/23 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 VUITANTA CÈNTIMS)	6,80 €
P-2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (SETZE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	16,15 €
P-3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (UN EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)	1,61 €
P-4	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (TRETZE EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	13,78 €
P-5	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC (UN EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	1,21 €
P-6	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC (TRES EUROS AMB QUARANTA-UN CÈNTIMS)	3,41 €
P-7	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 (MIL DOS-CENTS SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	1.206,32 €
P-8	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-9	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (DINOU EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	19,94 €
P-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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (QUARANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	47,88 €
P-11	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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (CINC-CENTS SET EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	507,52 €
P-12	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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (DOS-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	236,48 €
P-13	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/AC (TRENTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	38,50 €

UDL-22279 Projecte Bàsic

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 04/08/23 Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	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-SIS EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	26,23 €
P-15	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs (DINOU EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	19,51 €
P-16	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 (DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,78 €
P-17	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 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (CENT TRENTA-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	138,66 €
P-18	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 (DOS-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS)	251,35 €
P-19	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (VINT-I-CINC EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	25,49 €
P-20	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (TRENTA-NOU EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	39,22 €
P-21	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB ONZE CÈNTIMS)	194,11 €
P-22	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (SIS-CENTS DEU EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	610,13 €
P-23	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm (CINC EUROS)	5,00 €
P-24	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (VINT EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	20,90 €
P-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 (QUARANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	43,84 €
P-26	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-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	35,30 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-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 (CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	53,66	€
P-28	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 VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	49,89	€
P-29	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-30	HQU1D290	u	Amortització 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, per a 4 usos (MIL SETANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CÈNTIMS)	1.074,48	€
P-31	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 (DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	226,32	€
P-32	HQU1DUDL	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat de servei higiènic químic a obra de 1,05x1,05 m, amb tancaments de plàstic i paviment de plàstic. (CENT SETANTA-UN EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	171,33	€
P-33	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (CENT CINQUANTA EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	150,15	€
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 VUITANTA-UN CÈNTIMS)	27,81	€

UDL-22279 Projecte Bàsic

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

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	6,80	€
			Altres conceptes	6,80000	€
P-2	H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	16,15	€
			Altres conceptes	16,15000	€
P-3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,61	€
			Altres conceptes	1,61000	€
P-4	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	13,78	€
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,53000	€
			Altres conceptes	1,25000	€
P-5	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	1,21	€
			Altres conceptes	1,21000	€
P-6	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	3,41	€
			Altres conceptes	3,41000	€
P-7	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	1.206,32	€
			Altres conceptes	1.206,32000	€
P-8	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-9	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	19,94	€
			Altres conceptes	19,94000	€
P-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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	47,88	€
			Altres conceptes	47,88000	€
P-11	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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	507,52	€
			Altres conceptes	507,52000	€
P-12	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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	236,48	€
			Altres conceptes	236,48000	€
P-13	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/AC	38,50	€

UDL-22279 Projecte Bàsic

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	38,50000	€
P-14	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	26,23	€
			Altres conceptes	26,23000	€
P-15	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs	19,51	€
			Altres conceptes	19,51000	€
P-16	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	2,78	€
			Altres conceptes	2,78000	€
P-17	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 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	138,66	€
	B1Z0300C	m3	Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm,	4,53720	€
			Altres conceptes	134,12280	€
P-18	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	251,35	€
			Altres conceptes	251,35000	€
P-19	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra	25,49	€
			Altres conceptes	25,49000	€
P-20	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	39,22	€
			Altres conceptes	39,22000	€
P-21	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	194,11	€
			Altres conceptes	194,11000	€
P-22	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs	610,13	€
			Altres conceptes	610,13000	€
P-23	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm	5,00	€
			Altres conceptes	5,00000	€
P-24	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	20,90	€
			Altres conceptes	20,90000	€
P-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	43,84	€
			Altres conceptes	43,84000	€
P-26	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	35,30	€
			Altres conceptes	35,30000	€
P-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	53,66	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			Altres conceptes	53,66000	€
P-28	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	49,89	€
			Altres conceptes	49,89000	€
P-29	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-30	HQU1D290	u	Amortització 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, per a 4 usos	1.074,48	€
			Altres conceptes	1.074,48000	€
P-31	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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	226,32	€
			Altres conceptes	226,32000	€
P-32	HQU1DUDL	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat de servei higiènic químic a obra de 1,05x1,05 m, amb tancaments de plàstic i paviment de plàstic.	171,33	€
			Altres conceptes	171,33000	€
P-33	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	150,15	€
			Altres conceptes	150,15000	€
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	27,81	€
			Altres conceptes	27,81000	€

UDL-22279 Projecte Bàsic

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	27,76000	€
A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	24,65000	€
A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	23,17000	€

UDL-22279 Projecte Bàsic

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	55,10000	€
C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada 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	182,26000	€
C1ZQDUDL	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de servei higiènic químic, amb tancaments de plàstic i paviment de plàstic.	132,10000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	75,62000	€
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	6,18000	€
B1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14,68000	€
B1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	1,46000	€
B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	12,53000	€
B144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	1,10000	€
B144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	3,10000	€
B144JA20	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	1.096,65000	€
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	€
B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	18,13000	€
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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	43,53000	€
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/AC, 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/AC, 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/AC	35,00000	€
B147L005	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795	19,93000	€
B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	1,21000	€
B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	0,51000	€
B15A0029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m	223,87000	€
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	75,62000	€
B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	3,50000	€
B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,14000	€
B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	1,72000	€
B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	0,43000	€
B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	388,96000	€
B1Z45011	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, per a seguretat i salut	1,45000	€

UDL-22279 Projecte Bàsic

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	0,30000	€
B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	7,97000	€
B64Z1112	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	156,09000	€
B64Z1512	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	516,47000	€
B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	17,19000	€
BBAZUXC1	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	2,05000	€
BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	15,35000	€
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	6,62000	€
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	8,92000	€
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	14,77000	€
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	10,06000	€
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	10,84000	€
BM311611	u	Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut	34,57000	€
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	€
BQU1D290	u	Amortització 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, per a 4 usos	976,80000	€
BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	136,50000	€
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	87,23000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/23 Pàg.: 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	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	Rend.: 1,000	6,80 €

				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	6,18000	=	6,18000	
			Subtotal:					6,18000	6,18000
			COST DIRECTE						6,18000
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				0,61800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						6,79800

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-2	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	16,15 €

				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	14,68000	=	14,68000	
			Subtotal:					14,68000	14,68000
			COST DIRECTE						14,68000
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				1,46800
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						16,14800

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-3	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
			COST DIRECTE						1,46000
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				0,14600
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						1,60600

UDL-22279 Projecte Bàsic

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/23 Pàg.: 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-4	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	Rend.: 1,000	13,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149	1,000	x	12,53000	=	12,53000	
			Subtotal:					12,53000	12,53000
			COST DIRECTE						12,53000
			DESPESES INDIRECTES		10,00 %				1,25300
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						13,78300

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-5	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC	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/AC	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

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-6	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC	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/AC	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

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-7	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	Rend.: 1,000	1.206,32 €

Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
Materials								
	B144JA20	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	1,000 x 1.096,65000 =		1.096,65000		
				Subtotal:		1.096,65000		1.096,65000
				COST DIRECTE				1.096,65000
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			109,66500
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				1.206,31500

P-8 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-9 H1474600 u Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable Rend.: 1,000 19,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	1,000	x	18,13000	=	18,13000	
					Subtotal:			18,13000	18,13000
					COST DIRECTE				18,13000
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		1,81300
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,94300

P-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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 Rend.: 1,000 47,88 €

UDL-22279 Projecte Bàsic

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				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/AC, 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-11 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/AC, 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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1,000	x	461,38000	=	461,38000	
					Subtotal:			461,38000	461,38000
					COST DIRECTE				461,38000
					DESPESES INDIRECTES	10,00	%		46,13800
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				507,51800

P-12 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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 Rend.: 1,000 236,48 €

				Unitats	Preu	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
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/AC, 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-13 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/AC 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/AC	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

P-14 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 26,23 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,100	/R x	27,76000	=	2,77600	
					Subtotal:			2,77600	2,77600
Materials									
	B1Z09F90	u	Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella, per a seguretat i salut	1,000	x	1,14000	=	1,14000	
	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	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
				Subtotal:		21,07000		21,07000
				COST DIRECTE				23,84600
				DESPESES INDIRECTES	10,00 %			2,38460
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				26,23060

P-15 H1512021 m2 Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 19,51 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	23,17000	=	6,95100	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,300	/R x	27,76000	=	8,32800	
					Subtotal:			15,27900	15,27900
Materials									
	B1Z0D300	m3	Llata de fusta de pi, per a seguretat i salut	0,0019	x	388,96000	=	0,73902	
	B1Z0D230	m	Tauló de fusta de pi per a 10 usos, per a seguretat i salut	3,600	x	0,43000	=	1,54800	
	B1Z0A100	kg	Clau acer, per a seguretat i salut	0,1007	x	1,72000	=	0,17320	
					Subtotal:			2,46022	2,46022
					COST DIRECTE				17,73922
					DESPESES INDIRECTES	10,00 %			1,77392
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				19,51314

P-16 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 Rend.: 1,000 2,78 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,050	/R x	27,76000	=	1,38800	
					Subtotal:			1,38800	1,38800
Materials									
	B1526EL6	u	Muntant metàl·lic per a barana de seguretat, d'1 m d'alçària, per a allotjar en perforacions del sostre, per a 15 usos	0,500	x	1,21000	=	0,60500	
	B152U000	m	Malla de polietilè d'alta densitat color toronja per a tanques d'advertència o abalisament, d'1 m d'alçada, per a seguretat i salut	1,050	x	0,51000	=	0,53550	
					Subtotal:			1,14050	1,14050

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE			2,52850
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	0,25285
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			2,78135

P-17 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 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 138,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,500	/R x	23,17000	=	11,58500	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,500	/R x	27,76000	=	13,88000	
			Subtotal:					25,46500	25,46500
Materials									
	B1Z45011	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, per a seguretat i salut	52,500	x	1,45000	=	76,12500	
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	2,500	x	7,97000	=	19,92500	
	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	0,060	x	75,62000	=	4,53720	
			Subtotal:					100,58720	100,58720

		COST DIRECTE			126,05220
		DESPESES INDIRECTES	10,00	%	12,60522
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			138,65742

P-18 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 Rend.: 1,000 251,35 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,200	/R x	23,17000	=	4,63400	
			Subtotal:					4,63400	4,63400
Materials									
	B15A0029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d'alçària 2 m i amplària 3 m	1,000	x	223,87000	=	223,87000	
			Subtotal:					223,87000	223,87000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

			COST DIRECTE			228,50400
			DESPESES INDIRECTES	10,00	%	22,85040
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			251,35440

P-19 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra Rend.: 1,000 25,49 €

				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

		COST DIRECTE			23,17000
		DESPESES INDIRECTES	10,00	%	2,31700
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			25,48700

P-20 H6452131 m Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 39,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,250	/R x	23,17000	=	5,79250	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,250	/R x	27,76000	=	6,94000	
			Subtotal:					12,73250	12,73250
Materials									
	B64Z2A00	u	Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	0,340	x	17,19000	=	5,84460	
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,015	x	75,62000	=	1,13430	
	B64M2201	m2	Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut	2,000	x	7,97000	=	15,94000	
			Subtotal:					22,91890	22,91890

		COST DIRECTE			35,65140
		DESPESES INDIRECTES	10,00	%	3,56514
		COST EXECUCIÓ MATERIAL			39,21654

P-21 H64Z1111 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 194,11 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,400	/R x	27,76000	=	11,10400	
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,400	/R x	23,17000	=	9,26800	
					Subtotal:			20,37200	20,37200
Materials									
	B64Z1112	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	156,09000	=	156,09000	
					Subtotal:			156,09000	156,09000
							COST DIRECTE		176,46200
							DESPESES INDIRECTES	10,00 %	17,64620
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		194,10820

P-22 H64Z1511 u Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 610,13 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,750	/R x	23,17000	=	17,37750	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,750	/R x	27,76000	=	20,82000	
						Subtotal:		38,19750	38,19750
Materials									
	B64Z1512	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut	1,000	x	516,47000	=	516,47000	
						Subtotal:		516,47000	516,47000
							COST DIRECTE		554,66750
							DESPESES INDIRECTES	10,00 %	55,46675
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		610,13425

P-23 HBA1UAC1 m Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm Rend.: 1,000 5,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,098	/R x	23,17000	=	2,27066	
						Subtotal:		2,27066	2,27066
Materials									
	BBAZUXC1	m	Cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm, retirable	1,100	x	2,05000	=	2,25500	
						Subtotal:		2,25500	2,25500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
							DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,02271
							COST DIRECTE		4,54837
							DESPESES INDIRECTES	10,00 %	0,45484
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		5,00320

P-24 HBBA1511 u Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs Rend.: 1,000 20,90 €

				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									
	B1Z09000	cu	Visos per a fusta o tacs de PVC, per a seguretat i salut	0,040	x	3,50000	=	0,14000	
	BBBA1500	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, per a seguretat i salut	1,000	x	15,35000	=	15,35000	
						Subtotal:		15,49000	15,49000
							DESPESES AUXILIARS	1,00 %	0,03476
							COST DIRECTE		19,00026
							DESPESES INDIRECTES	10,00 %	1,90003
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		20,90028

P-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 Rend.: 1,000 43,84 €

				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									
	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	6,62000	=	6,62000	
	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	10,06000	=	10,06000	
						Subtotal:		16,68000	16,68000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		39,85000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,98500
COST EXECUCIÓ MATERIAL		43,83500

P-26 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 35,30 €

				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	8,92000	=	8,92000	
			Subtotal:					8,92000	8,92000

COST DIRECTE		32,09000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	3,20900
COST EXECUCIÓ MATERIAL		35,29900

P-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 Rend.: 1,000 53,66 €

				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									
	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	14,77000	=	14,77000	
	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	10,84000	=	10,84000	
			Subtotal:					25,61000	25,61000

UDL-22279 Projecte Bàsic

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		48,78000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,87800
COST EXECUCIÓ MATERIAL		53,65800

P-28 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 49,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H3000	h	Ajudant per a seguretat i salut	0,200	/R x	24,65000	=	4,93000	
	A01H2000	h	Oficial 1a per a seguretat i salut	0,200	/R x	27,76000	=	5,55200	
			Subtotal:					10,48200	10,48200
Materials									
	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	
	B1ZM1000	u	Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut	1,000	x	0,30000	=	0,30000	
			Subtotal:					34,87000	34,87000

COST DIRECTE		45,35200
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	4,53520
COST EXECUCIÓ MATERIAL		49,88720

P-29 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

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-30	HQU1D290	u	Amortització 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, per a 4 usos	Rend.: 1,000	1.074,48 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1D290	u	Amortització 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, per a 4 usos	1,000	x	976,80000	=	976,80000	
			Subtotal:					976,80000	976,80000

COST DIRECTE		976,80000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	97,68000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.074,48000

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-31	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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	226,32 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	23,17000	=	6,95100	
			Subtotal:					6,95100	6,95100
Maquinària									
	C1ZQD390	u	Transport per entrega i retirada 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	/R x	182,26000	=	182,26000	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	55,10000	=	16,53000	
			Subtotal:					198,79000	198,79000

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE		205,74100
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	20,57410
COST EXECUCIÓ MATERIAL		226,31510

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-32	HQU1DUDL	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat de servei higiènic químic a obra de 1,05x1,05 m, amb tancaments de plàstic i paviment de plàstic.	Rend.: 1,000	171,33 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01H4000	h	Manobre per a seguretat i salut	0,300	/R x	23,17000	=	6,95100	
			Subtotal:					6,95100	6,95100
Maquinària									
	C1ZQDUDL	u	Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de servei higiènic químic, amb tancaments de plàstic i paviment de plàstic.	1,000	/R x	132,10000	=	132,10000	
	C1Z13000	h	Camió grua per a seguretat i salut	0,300	/R x	55,10000	=	16,53000	
			Subtotal:					148,63000	148,63000

DESPESES AUXILIARS	2,50 %	0,17378
COST DIRECTE		155,75478
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	15,57548
COST EXECUCIÓ MATERIAL		171,33025

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-33	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	Rend.: 1,000	150,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	BQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs	1,000	x	136,50000	=	136,50000	
			Subtotal:					136,50000	136,50000

COST DIRECTE		136,50000
DESPESES INDIRECTES	10,00 %	13,65000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		150,15000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 04/08/23 Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
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	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-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	Rend.:	1,000			27,81	€
				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	87,23000 =	21,80750		
					Subtotal:		21,80750		21,80750
				COST DIRECTE					25,28300
				DESPESES INDIRECTES		10,00 %			2,52830
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					27,81130

PRESSUPOST

Data: 04/08/23

OBRA	01	UDL-22279
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)	6,80	30,000	204,00
2	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 - 2)	16,15	10,000	161,50
3	H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 3)	1,61	60,000	96,60
4	H1446004	u	Semimàscara de protecció filtrant contra partícules, homologada segons UNE-EN 149 (P - 4)	13,78	10,000	137,80
5	H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083/AC (P - 5)	1,21	30,000	36,30
6	H144E406	u	Filtre mixte contra gasos i partícules, homologat segons UNE-EN 14387 i UNE-EN 12083/AC (P - 6)	3,41	30,000	102,30
7	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 (P - 7)	1.206,32	1,000	1.206,32
8	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 - 8)	3,12	30,000	93,60
9	H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable (P - 9)	19,94	10,000	199,40
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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354 (P - 10)	47,88	2,000	95,76
11	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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2 (P - 11)	507,52	2,000	1.015,04
12	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/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 355 (P - 12)	236,48	2,000	472,96
13	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/AC (P - 13)	38,50	5,000	192,50
14	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 - 14)	26,23	10,000	262,30

TOTAL CAPÍTOL	01.01		4.276,38
OBRA	01	UDL-22279	
CAPÍTOL	03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	

UDL-22279 Projecte Bàsic

PRESSUPOST

Data: 04/08/23

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	19,51	100,000	1.951,00
2	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 (P - 16)	2,78	50,000	139,00
3	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 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	138,66	16,000	2.218,56
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 (P - 18)	251,35	6,000	1.508,10
5	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 - 25)	43,84	10,000	438,40
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 - 26)	35,30	10,000	353,00
7	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 - 27)	53,66	10,000	536,60
8	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 - 28)	49,89	4,000	199,56

TOTAL CAPÍTOL	01.03		7.344,22
OBRA	01	UDL-22279	
CAPÍTOL	04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H6452131	m	Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	39,22	25,000	980,50
2	H64Z1111	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat d'1 fulla batent d'1 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	194,11	2,000	388,22
3	H64Z1511	u	Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 fulla batent de 5 m de llum de pas i 2 m d'alçària, bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i per a 2 usos, per a seguretat i salut i amb el desmuntatge inclòs (P - 22)	610,13	1,000	610,13
4	HBA1UAC1	m	Col·locació i posterior retirada de cinta de marcatge de paviment, adhesiva, reflectant i antilliscant, de color groc, i ample de 10 cm (P - 23)	5,00	100,000	500,00
5	HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 24)	20,90	10,000	209,00
6	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 - 29)	78,38	12,000	940,56

PRESSUPOST Data: 04/08/23 Pàg.: 3

7	HQU1D290	u	Amortització 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, per a 4 usos (P - 30)	1.074,48	0,250	268,62
8	HQU1D390	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge 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 - 31)	226,32	4,000	905,28
9	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	10,000	674,50
10	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)	27,81	2,000	55,62
11	HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l., amb manteniment inclòs (P - 33)	150,15	12,000	1.801,80
12	HQU1DUDL	u	Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat de servei higiènic químic a obra de 1,05x1,05 m, amb tancaments de plàstic i paviment de plàstic. (P - 32)	171,33	2,000	342,66
TOTAL	CAPÍTOL		01.04			7.676,89

OBRA 01 UDL-22279
CAPÍTOL 05 DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 19)	25,49	15,000	382,35
TOTAL	CAPÍTOL		01.05			382,35

UDL-22279 Projecte Bàsic

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 04/08/23 Pàg.: 1

NIVELL 2: CAPÍTOL			Import
CAPÍTOL	01.01	EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL	4.276,38
CAPÍTOL	01.03	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	7.344,22
CAPÍTOL	01.04	IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA	7.676,89
CAPÍTOL	01.05	DESPESES FORMACIÓ SEGURETAT PERSONAL	382,35
OBRA	01	UDL-22279	19.679,84
			19.679,84

NIVELL 1: OBRA			Import
OBRA	01	UDL-22279	19.679,84
			19.679,84

EUR

CQ Pla de Control de Qualitat

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

Obra 01 Projecte UDL-22279 Tipus A - Millora de l'eficiènc
Capítol 00 TREBALLS D'OBRA CIVIL
Subcapítol 02 Implantació bomba de calor

P4Z0-61TA Ancoratge amb tac químic de 12 mm de diàmetre amb cargol, volandera i femella, sobre suport de fàbrica de maó massís (P - 76) 20,000 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
J0B1770B	Assaig de doblegament simple d'una proveta de planxa d'acer, segons la norma UNE-EN ISO 7438	1,00	111,35	111,35		1	0,000	KG	1,0000	Tram

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
J0B11P0N	Determinació de les característiques geomètriques d'un perfil o planxa d'acer de secció plena laminat en calent, segons l'article 28-1 de la Instrucció EAE 2011	1,00	84,84	84,84		1	0,000	KG	1,0000	Tram

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
J441E102	Jornada per a inspecció visual d'unions soldades segons les normes UNE 14044, UNE-EN 13018 i per a assaig mitjançant ultrasons segons la norma UNE-EN ISO 17640, UNE-EN ISO 23279 i la seva acceptació segons la norma UNE-EN ISO 11666	1,00	786,45	786,45		1	0,000	KG	1,0000	Tram

P442-DG2O Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a bigues formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb soldadura (P - 70) 4,378,298 kg

Obres de Rehabilitació, Millora de l'Eficiència Energètica i Instal·lació de Plaques Fotovoltaiques
a l'Edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

Operacions de Control

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	3,00	17,50	52,50		1	2.000,000	KG	1,0000	Tram

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 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	1,00	636,30	636,30		1	10.000,000	KG	1,0000	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	1,00	1.045,44	1.045,44	Si	1	0,000		0,0010	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	1,00	1.155,20	1.155,20	Si	1	0,000		0,0010	Global
Total	Implantació bomba de calor 01.00.02			3.872,08						

Obra 01 Projecte UDL-22279 Tipus A - Millora de l'eficiènc
Capítol 00 TREBALLS D'OBRA CIVIL
Subcapítol 04 Coberta

P712-DXDR Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-9 segons UNE 104402 de 4,8 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (APP)-48-FP amb armadura de feltre de poliéster de 180 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació (P - 80) 75,863 m2

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
J441J108	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	1,00	636,30	636,30	Si	1	0,000		1,0000	Tram
Total	Coberta 01.00.04			636,30						

Obres de Rehabilitació, Millora de l'Eficiència Energètica i Instal·lació de Plaques Fotovoltaiques
a l'Edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida

RESUM DEL PLA DE CONTROL

Planejament Data: 11/07/2023 Pàg.: 1

Tram	Camí Ordinal	Descripció	Import Obra	Import PCQ	%
NIVELL 4: Títol 4					
Títol 4	01.12.01.R2	Gestió externa de residus	392,50	0,00	0,00
Subcapítol	**01.12.01**	**RC Construcció**	**392,50**	**0,00**	**0,00**
Títol 4	01.12.02.R2	Gestió externa de residus	8.853,37	0,00	0,00
Subcapítol	**01.12.02**	**RE Enderroc**	**8.853,37**	**0,00**	**0,00**
			9.245,87	**0,00**	**0,00**
NIVELL 3: Subcapítol					
Subcapítol	01.00.01	Treballs previs i d'implantació	12.621,22	0,00	0,00
Subcapítol	01.00.02	Implantació bomba de calor	43.267,51	3.872,08	8,95
Subcapítol	01.00.03	Enderrocs i desmuntatges	22.520,37	0,00	0,00
Subcapítol	01.00.04	Coberta	9.756,25	636,30	6,52
Subcapítol	01.00.05	Tancaments	2.488,91	0,00	0,00
Subcapítol	01.00.06	Revestiments	3.698,88	0,00	0,00
Capítol	**01.00**	**TREBALLS D'OBRA CIVIL**	**94.353,14**	**4.508,38**	**4,78**
Subcapítol	01.05.01	Instal·lació de Força	9.165,01	0,00	0,00
Subcapítol	01.05.02	Instal·lació Fotovoltaica	134.013,60	0,00	0,00
Capítol	**01.05**	**INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT**	**143.178,61**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.07.01	Producció	225.269,52	0,00	0,00
Subcapítol	01.07.02	Distribució d'aigua	161.700,03	0,00	0,00
Subcapítol	01.07.03	Valvuleria i accessoris	41.045,19	0,00	0,00
Capítol	**01.07**	**INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ**	**428.014,74**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.08.01	Màquines i equips	244.113,26	0,00	0,00
Subcapítol	01.08.02	Distribució d'aire	40.732,01	0,00	0,00
Subcapítol	01.08.03	Regulació i control	45.273,81	0,00	0,00
Capítol	**01.08**	**INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ**	**330.119,08**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.09.01	Producció de fred i Calor	12.846,44	0,00	0,00
Subcapítol	01.09.02	Climatitzadors	37.741,98	0,00	0,00
Capítol	**01.09**	**INSTAL·LACIÓ DE CONTROL**	**50.588,42**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.11.01	Equips de Protecció Individual	4.112,56	0,00	0,00
Subcapítol	01.11.03	Sistemes de Protecció Col·lectiva	8.933,02	0,00	0,00
Subcapítol	01.11.04	Implantació provisional del personal d'obra	7.751,84	0,00	0,00
Subcapítol	01.11.05	Despeses de Formació Seguretat Personal	565,49	0,00	0,00
Capítol	**01.11**	**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**	**21.362,91**	**0,00**	**0,00**
Subcapítol	01.12.01	RC Construcció	392,50	0,00	0,00
Subcapítol	01.12.02	RE Enderroc	8.853,37	0,00	0,00
Capítol	**01.12**	**GESTIÓ DE RESIDUS**	**9.245,87**	**0,00**	**0,00**
			1,076,862,77	**4,508,38**	**0,42**
NIVELL 2: Capítol					
Capítol	01.00	TREBALLS D'OBRA CIVIL	94.353,14	4.508,38	4,78
Capítol	01.05	INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT	143.178,61	0,00	0,00
Capítol	01.06	INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT	203.858,07	0,00	0,00
Capítol	01.07	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ	428.014,74	0,00	0,00
Capítol	01.08	INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ	330.119,08	0,00	0,00
Capítol	01.09	INSTAL·LACIÓ DE CONTROL	50.588,42	0,00	0,00
Capítol	01.11	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	21.362,91	0,00	0,00
Capítol	01.12	GESTIÓ DE RESIDUS	9.245,87	0,00	0,00
Obra	**01**	**Projecte UDL-22279 Tipus A - Millora de l'eficiènc**	**1.280.720,84**	**4.508,38**	**0,35**
			1.280.720,84	**4.508,38**	**0,35**
NIVELL 1: Obra					
Obra	01	Projecte UDL-22279 Tipus A - Millora de l'eficiènc	1.280.720,84	4.508,38	0,35
Obra	**01**		**1.280.720,84**	**4.508,38**	**0,35**

Els imports de pressupost mostrats en aquest llistat són indicatius i per tant no vàlids a nivell contractual

Els imports estan expressats en PEC sense IVA

Obres de Rehabilitació, Millora de l´Eficiència Energètica i Instal·lació de Plaques Fotovoltaiques
a l´Edifici del Rectorat de la Universitat de Lleida

Pressupost d'Assaigs de Control de Qualitat

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		4.508,38
	Subtotal	4.508,38
21,00 % IVA SOBRE 4.508,38.....		946,76
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE		5.455,14

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a:

CINC MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS

DC Altres

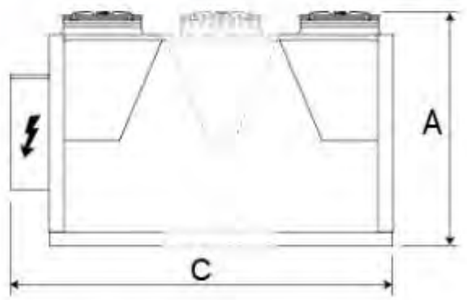
Sigla	NRG
Tamaño	3000
Campo de empleo	X - Válvula de expansión electrónica (producción de agua desde +4 °C)
Modelo	H - Bomba de calor
Recuperadores de calor	D - Con recuperación parcial del calor
Versión	A - Alta eficiencia
Baterías	° - Tubos de cobre y aletas de aluminio
Grupo de ventilación	J - Inverter
Alimentación	° - 400V/3/50Hz con fusibles
Grupo hidráulico	BG - Acumulación con bomba G + bomba de reserva

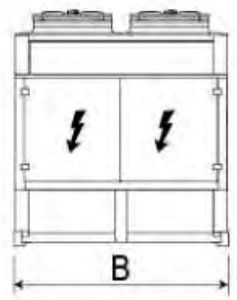
Las imágenes son solo para fines de referencia y pueden no representar exactamente el modelo configurado en este documento.

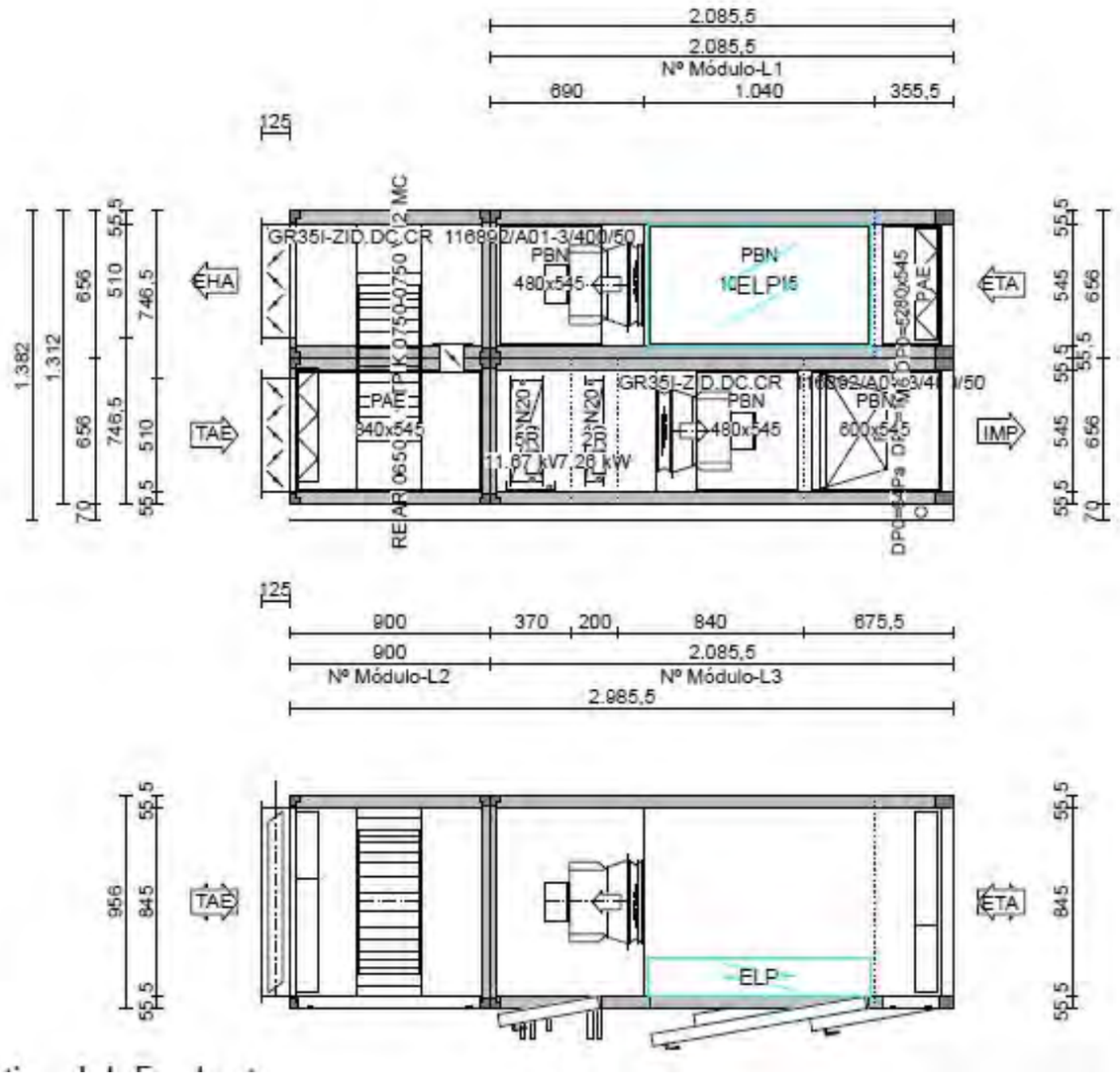
Datos eléctricos		
Corriente a plena carga (FLA)	A	662,11
Corriente de activación (LRA)	A	1.124,43
Alimentación		400V/3/50Hz con fusibles

Dimensiones y pesos		
A - Altura	m	2,45
B - Ancho	m	2,2
C - Longitud	m	9,92

Las dimensiones y el peso se refieren a la unidad sin embalaje. Para estos datos, consulte el manual de instalación.

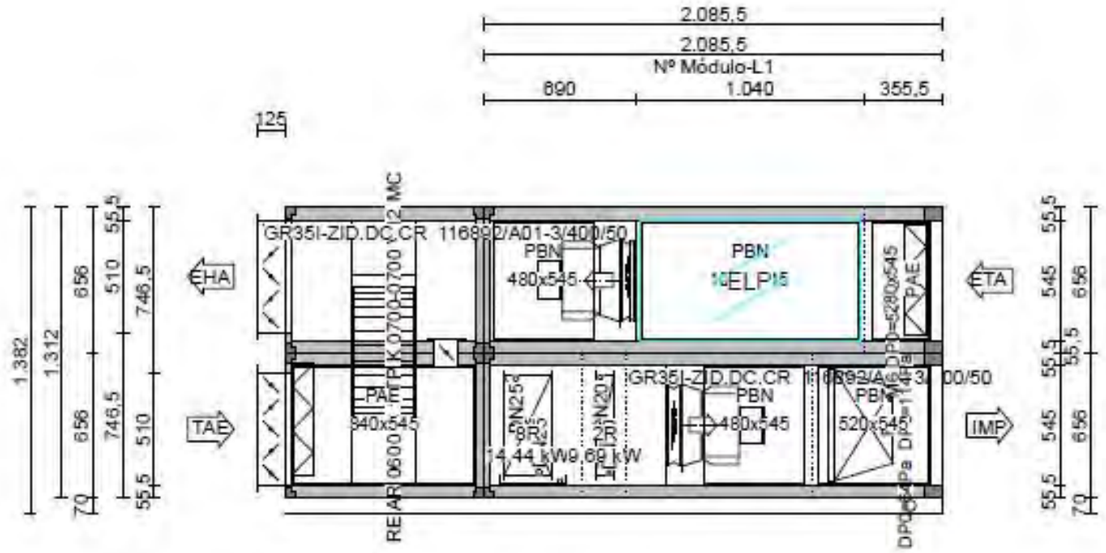


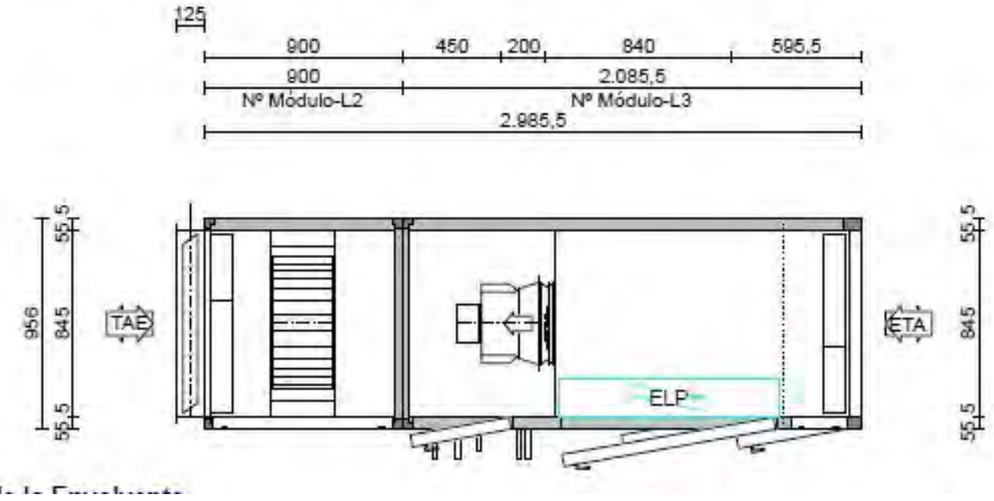




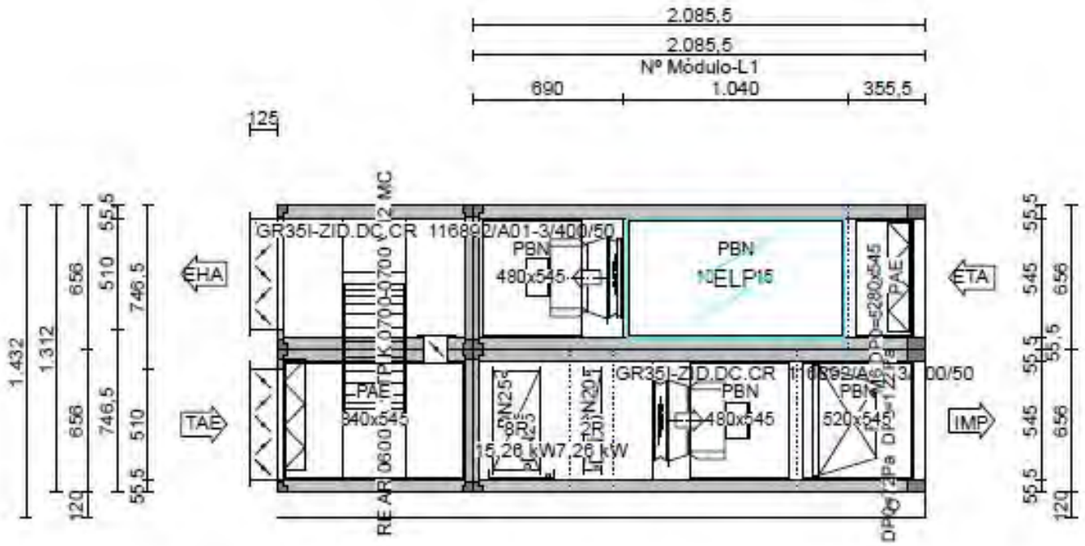
EN 1886

Resistencia mecánica	D1(M)
Fugas (-400Pa)	L1
Fugas (+700Pa)	L1
Bypass Filtros	F9
Transmitancia térmica	T2
Puente Térmico	TB2



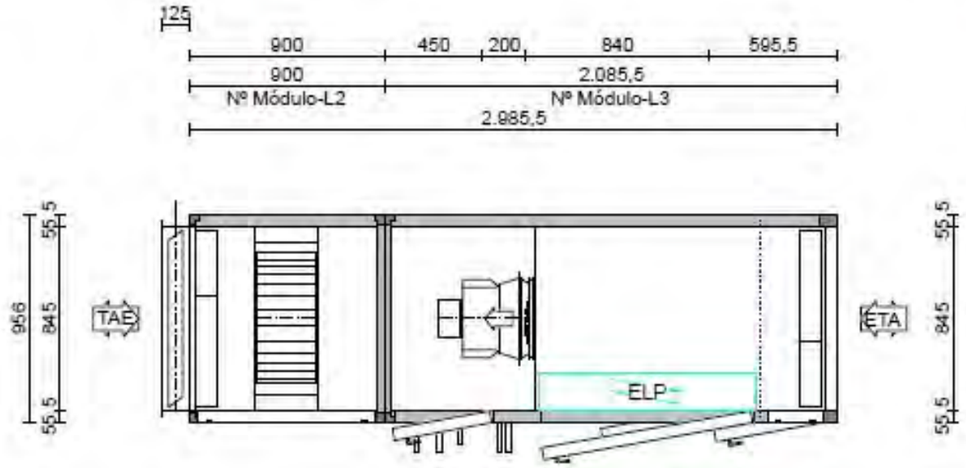


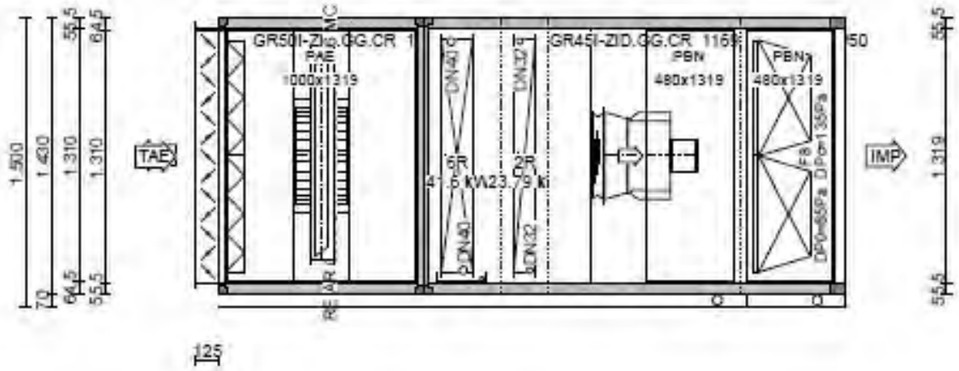
EN 1886	
Resistencia mecánica	D1(M)
Fugas (-400Pa)	L1
Fugas (+700Pa)	L1
Bypass Filtros	F9
Transmitancia térmica	T2
Puente Térmico	TB2

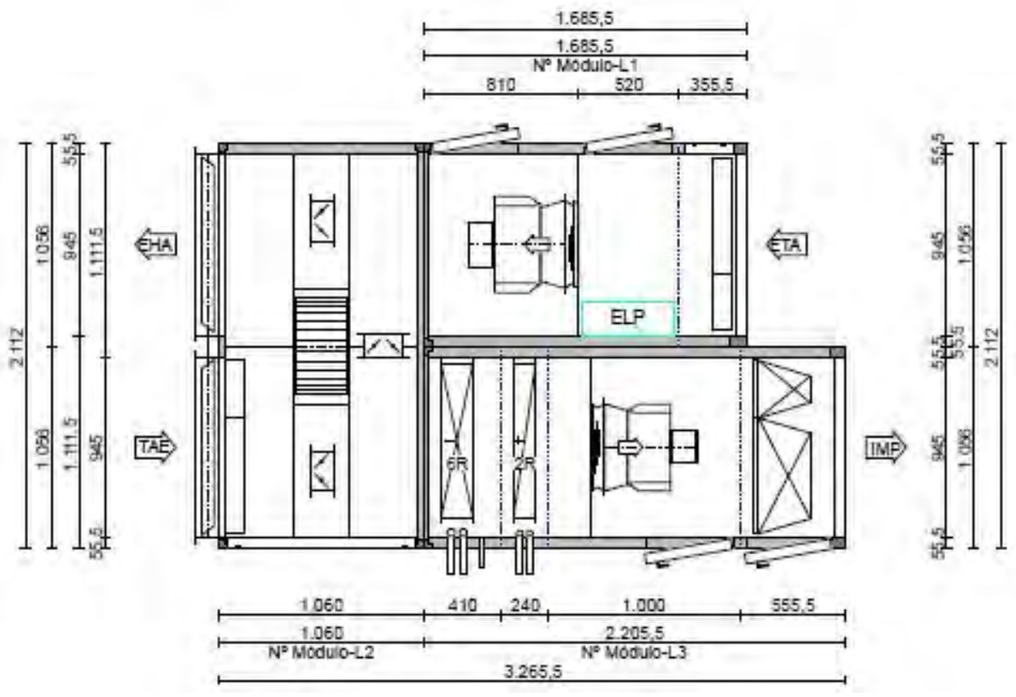


EN 1886

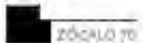
Resistencia mecánica	D1(M)
Fugas (-400Pa)	L1
Fugas (+700Pa)	L1
Bypass Filtros	F9
Transmitancia térmica	T2
Puente Térmico	TB2

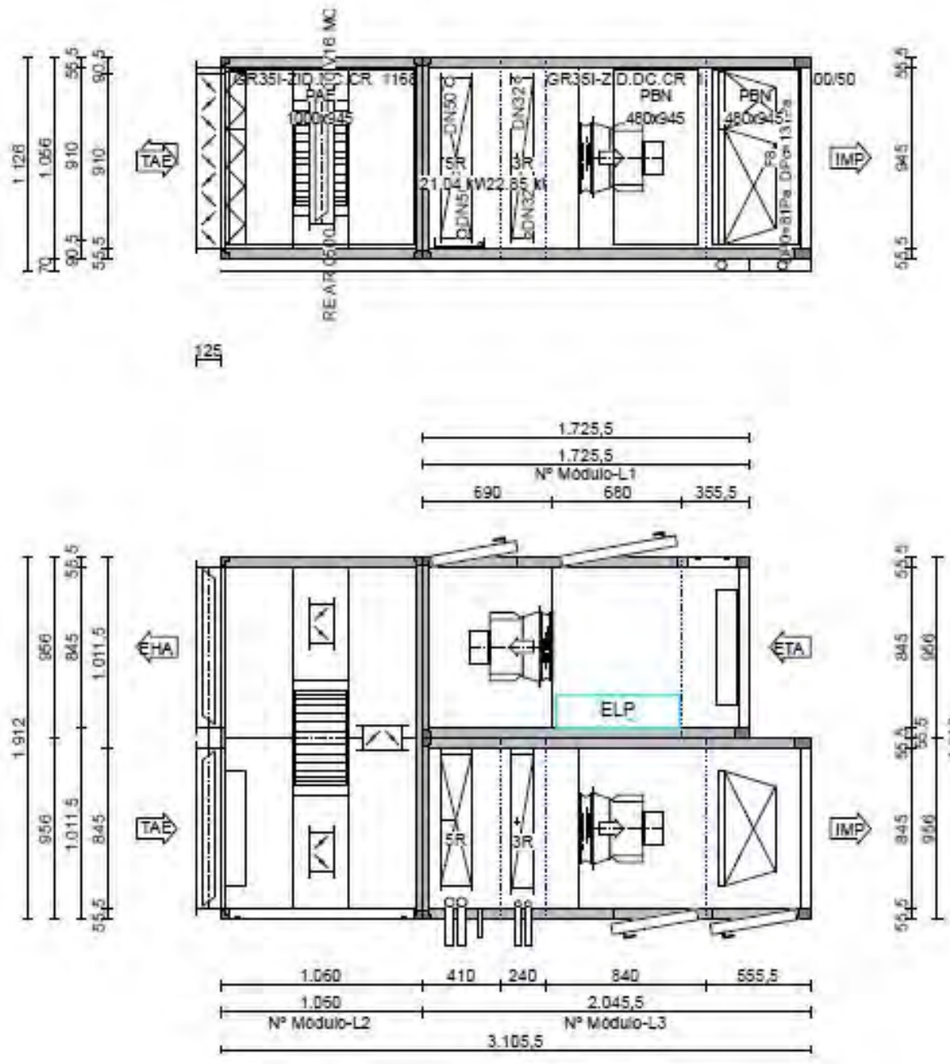






EN 1886	
Resistencia mecánica	D1(M)
Fugas (-400Pa)	L1
Fugas (+700Pa)	L1
Bypass Filtros	F9
Transmitancia térmica	T2
Puente Térmico	TB2

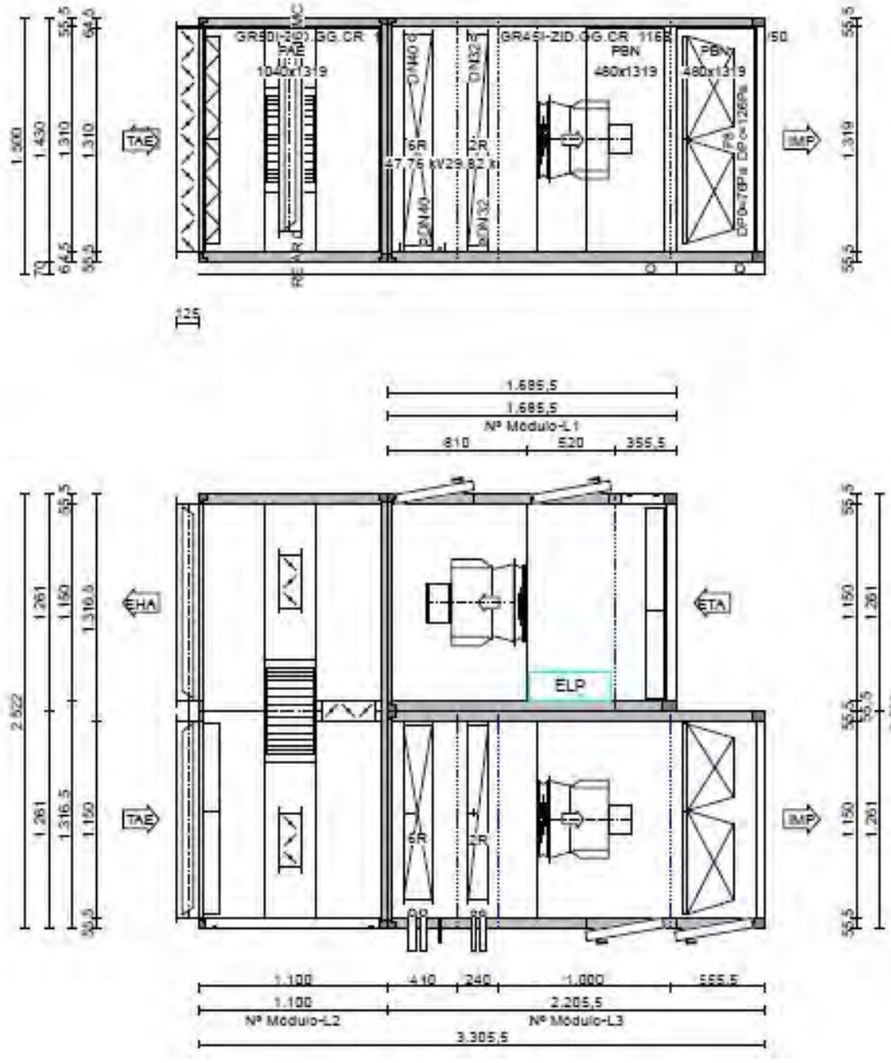




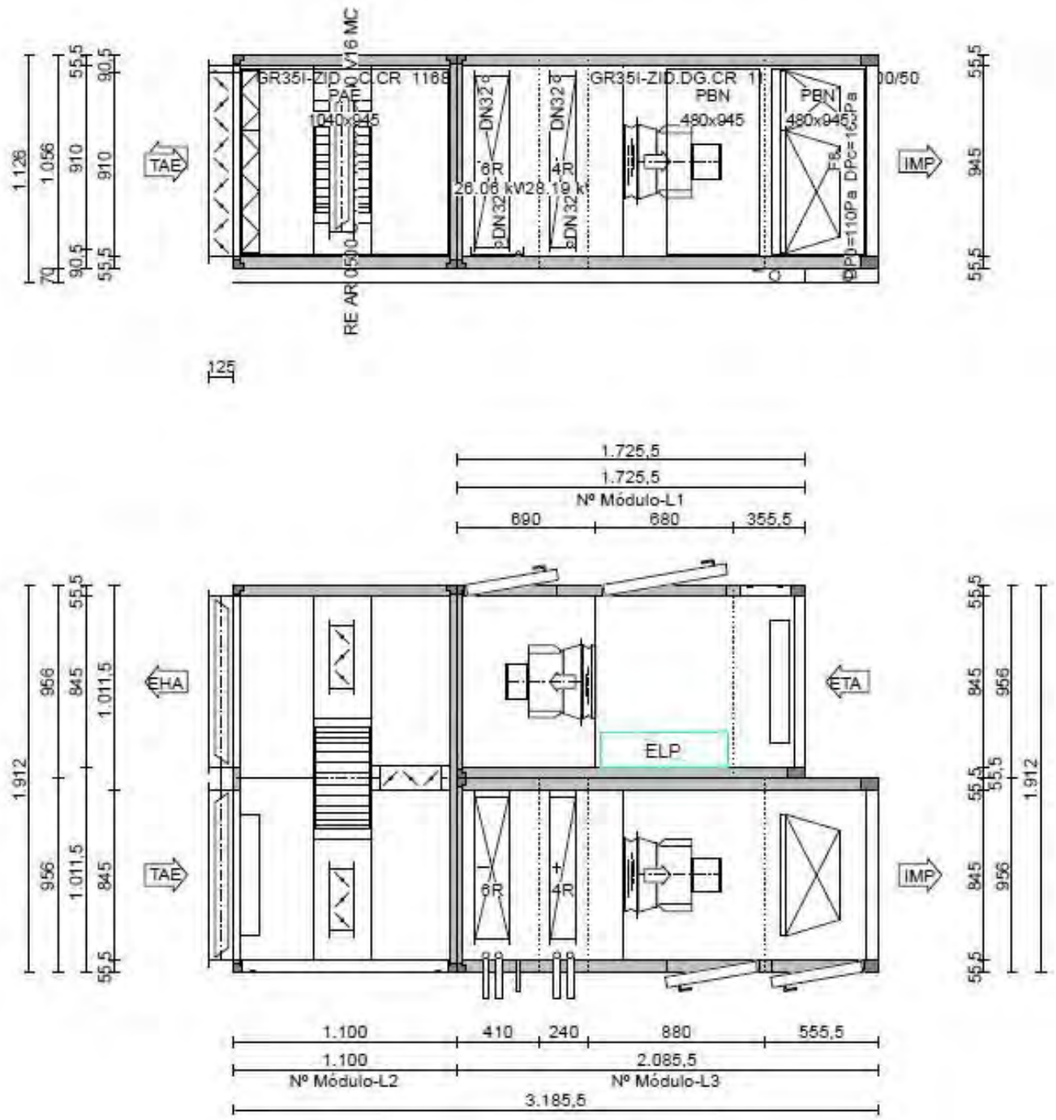
EN 1886

Resistencia mecánica	D1(M)
Fugas (-400Pa)	L1
Fugas (+700Pa)	L1
Bypass Filtros	F9
Transmitancia térmica	T2
Puente Térmico	TB2

ESCALA 1:



EN 1886	
Resistencia mecánica	D1(M)
Fugas (-400Pa)	L1
Fugas (+700Pa)	L1
Bypass Filtros	F9
Transmitancia térmica	T2
Puente Térmico	TB2



EN 1886

Resistencia mecánica	**D1(M)**
Fugas (-400Pa)	**L1**
Fugas (+700Pa)	**L1**
Bypass Filtros	**F9**
Transmitancia térmica	**T2**
Puente Térmico	**TB2**

ZÓCALO 70

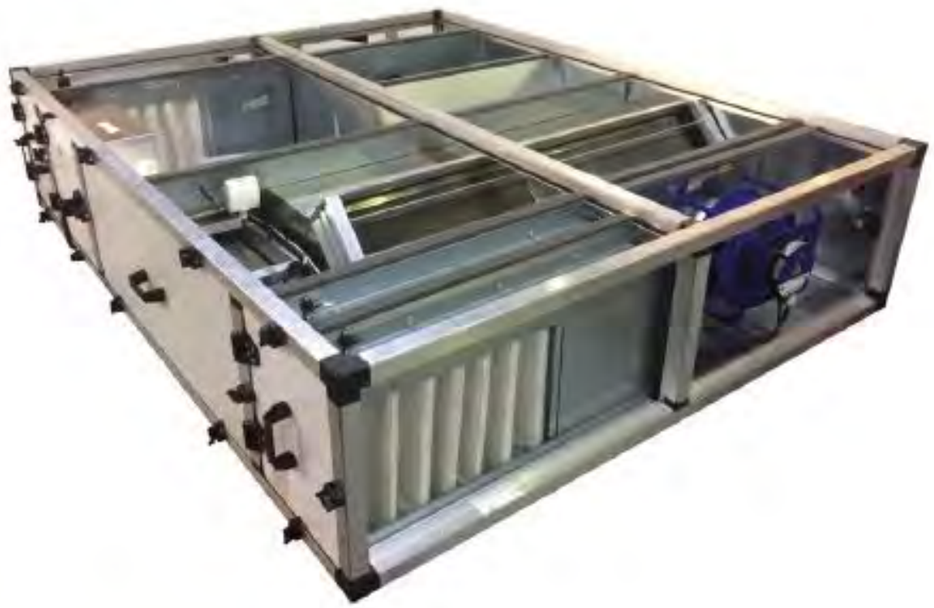
HRA
0500/12000

Unidades de recuperación de calor a contracorriente
Recuperador hexagonal
Caudales de aire desde 500 m³/h hasta 12.000 m³/h

ErP Ready 2018

EC

novedad



- **RECUPERACIÓN DE CALOR A CONTRACORRIENTE**
- **VENTILADORES PLUG FAN EC**
- **FREE COOLING**
- **SOLUCIONES DE CONTROL CONFIGURABLES**